



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	Β
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	4
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ	4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	5
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	5
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	6
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	8
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ	8
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ	9
2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	10
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	10
2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης	10
2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης	10
2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων	10
2.1.4 Γλώσσα.....	11
2.1.5 Εγγυήσεις	11
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	12
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής	12
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής	12
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού.....	13
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας	16
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια	16
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα.....	17
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης	17
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων.....	17
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής.....	18
2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών	18
2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα.....	19
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	24
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης	24
2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών	27
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	28
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών	28
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών	28
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»	29
2.4.3.2 Τεχνική προσφορά	30
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών.....	31
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών.....	31
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών.....	32
2.4.7 Τοπικές Συνθήκες.....	12
3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	33
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	33
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών	33
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών	33
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	34
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	35
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	35
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	36
4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	39
4.1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ	39
4.1.1 Εγγύηση καλής εκτέλεσης και εγγύηση προκαταβολής	39
4.1.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας.....	39

4.2	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	40
4.3	ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	40
4.4	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ	40
4.5	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ	41
4.6	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	41
5.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	42
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	42
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ	43
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.....	44
5.4	ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ	ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.
6.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	45
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	45
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	45
6.3	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	46
6.4	ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	46
6.5	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	47
6.6	ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ	47
6.7	ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	48
7.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΈΓΓΡΑΦΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ [ΕΕΕΣ]	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V– ΈΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΈΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	49

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Ταχυδρομική διεύθυνση	ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ, ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Πόλη	ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ, ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Ταχυδρομικός Κωδικός	72052
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL432
Τηλέφωνο	2844-340146
Φαξ	2844-089051
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	info@0474.syzefxis.gov.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Παντατοσάκης Εμμανουήλ
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	http://lasithi.gov.gr
Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL)	http://lasithi.gov.gr

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι ο ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ (Μη κεντρική αναθέτουσα αρχή) και ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση, συγκεκριμένα στον υποτομέα Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Κύρια δραστηριότητα Α.Α.

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι η παροχή γενικών δημόσιων υπηρεσιών.

Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το Ελληνικό Δίκαιο και ο Ν.4412/2016 όπως διαμορφώθηκε και ισχύει.

Στοιχεία Επικοινωνίας

- α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.
- β) Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.
- γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση: www.promitheus.gov.gr ή την ιστοσελίδα του Δήμου <http://lasithi.gov.gr>

1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

Είδος διαδικασίας

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 264 του ν. 4412/16 16 ως αυτός ισχύει σήμερα.

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Η χρηματοδότηση της σύμβασης πραγματοποιείται μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγείται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογείται με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών. Η δαπάνη για την εν σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. : 63-7134.06 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2020 και τον αντίστοιχο κωδικό του προϋπολογισμού επόμενων ετών 2021 και 2022 του Φορέα..

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Ι της Πράξης «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ**» η οποία έχει ενταχθεί στον Άξονα Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης» του Προγράμματος «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι» του Υπουργείου Εσωτερικών με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 18634/07-03-2019 του τμήματος αναπτυξιακών προγραμμάτων και διαχείρισης Π.Δ.Ε.

Η σχετική δαπάνη ισούται με δύο εκατομμύρια εννιακόσιες ενενήντα πέντε χιλιάδες και εκατόν εβδομήντα πέντε ευρώ (2.995.175,00 €), δηλαδή συνολικά με τρία εκατομμύρια επτακόσιες δεκατέσσερις χιλιάδες και δέκα επτά ευρώ (3.714.017,00 €) συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α. 24% (718.842,00 €).

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ**».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, καταναλώσεις, διαχείριση ενέργειας κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών δεδομένων και η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνη προβολής, κ.λ.π.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) όπως αυτά αναφέρονται στα τεύχη.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου, στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) , στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων – συσκευών - εξαρτημάτων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).

- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.
- Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 32441100-7 «Τηλεμετρικό Σύστημα Παρακολούθησης» και 32441200-8 «Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου».

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο του συνολικού Προϋπολογισμού

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 3.714.017,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 2.995.175,00 € ΦΠΑ : 718.842,00 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει της βέλτιστης σχέση ποιότητας – τιμής.

1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)" όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- του ν. 4314/2014 (Α' 265' "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007-2013»,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις",
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

- του ν. 3310/2005 (Α' 30) *“Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων”* για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) *«Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα»*, της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα *“Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005”*, καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) *“Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες”*,
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) *«Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»*,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) *“Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις”* και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) *“Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα”*,
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) *“Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία”*,
- του π.δ. 80/2016 (Α' 145) *“Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες”*
- της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης *«Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»*
- της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης *«Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»*,
 - του ν. 4555/2018 *“Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης - Εμβάθυνση της Δημοκρατίας - Ενίσχυση της Συμμετοχής - Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι» ”*
- Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 – *«Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 3^{ης} Νοεμβρίου 1998»* όπως ισχύει
- Του Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ Α' 114/2006) *«Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»*, όπως ισχύει μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 - Πρόγραμμα Καλλικράτης,
- Την υπ' αριθμ. 13022 (ΦΕΚ 1377 Β/ 24-4-2018) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Ανάπτυξης, Οικονομικών *«Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος»*.
- Την με Αρ. Απόφαση 5/2019 (ΑΔΑ: ΨΓΧΣΩΞΩ-ΙΑΕ) ΔΣ Υποβολής χρηματοδότησης στο πρόγραμμα *«Φιλόδημος Ι»* στον άξονα προτεραιότητας *«Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης»* με τίτλο *«Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση»*
- Την με Α.Π. 18634/4-3-2019 Απόφαση Ένταξης της Πράξης *«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ»* με ΑΔΑ: ΩΘΞΣ465Χ07-Μ00 στο *«Φιλόδημος Ι»*
- Το Απόσπασμα Πρακτικών με αριθμ. 3680/9-4-2019 Συνεδρίασης ΔΣ του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείου της Δ7 για Χορήγηση τοκοχρεολυτικού δανείου στο Δήμο για την εκτέλεση της Πράξης

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ» ενταγμένου στο Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

- Την με Α.Π. 89/2019 (ΑΔΑ: 78ΡΙΩΞΩ-ΑΧΨ) Απόφασης ΔΣ Αποδοχής όρων για τη λήψη επενδυτικού τοκοχρεολυτικού δανείου από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, το οποίο εντάσσεται στο Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι» για την εκτέλεση της Πράξης «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ»
- την υπ' αριθ. 56/2020 απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του για την διενέργεια του ανοιχτού διαγωνισμού «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ» την έγκριση της μελέτης και των όρων δημοπράτησης της εν λόγω προμήθειας και την διάθεση της σχετικής πίστωσης
- Την υπ' αριθμ. 17/2020 (ΑΔΑ: ΩΡ92ΩΞΩ-ΧΟ6) απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου σχετικά με τον ορισμό της Επιτροπής Διενέργειας του Διαγωνισμού, Αξιολόγησης των Προσφορών και εισήγησης για ανάθεση.
- Καθώς και των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η 31/08/2020 και ώρα 13:00

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr

Η διαδικασία αποσφράγισης θα διενεργηθεί με τη χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ) μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ως άνω συστήματος την τέταρτη εργάσιμη ημέρα μετά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών δηλαδή στις 04/09/2020 και ώρα 10:00

1.6 Δημοσιότητα

A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης θα αποσταλεί με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 27/07/2020 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

Η προκήρυξη και το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκαν στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ).

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.: <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου η σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης σύμβασης στην πλατφόρμα ΕΣΗΔΗΣ.

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016 :

- δύο (2) ημερήσιες περιφερειακές εφημερίδες,
- μία (1) εβδομαδιαία περιφερειακή εφημερίδα,
- Μια (1) τοπική εφημερίδα

Η προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση 16 της παραγράφου 4 του άρθρου 2 του Ν. 3861/2010, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο [http://et.diavgeia.gov.gr/\(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ\)](http://et.diavgeia.gov.gr/(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ))

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL) : <http://lasithi.gov.gr>

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει τον Ανάδοχο (Άρθρο 77, παρ. 5 του ν. 4270/2014).

1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους

β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν

γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

2.1 Γενικές Πληροφορίες

2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης είναι τα ακόλουθα:

1. η Προκήρυξη της Σύμβασης όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
2. η παρούσα Διακήρυξη με τα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής:
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII - Σχέδιο της σύμβασης
3. οι συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά

2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης

Όλες οι επικοινωνίες σε σχέση με τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, καθώς και όλες οι ανταλλαγές πληροφοριών, ιδίως η ηλεκτρονική υποβολή, εκτελούνται με τη χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr.

2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο δέκα (10) ημερολογιακές ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα, στο πλαίσιο της παρούσας, στη σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης στην πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ, η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr. Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο. Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών,
- β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών.

2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι **προσφορές** και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Τα **αποδεικτικά έγγραφα** συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται και στην αγγλική, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

2.1.5 Εγγυήσεις

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13), που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις αυτές περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: α) την ημερομηνία έκδοσης, β) τον εκδότη, γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρτησης αυτής, το ποσό της κατάρτησης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Σχετικά υποδείγματα δίδονται στο Παράρτημα VII

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

2.2 Δικαίωμα Συμμετοχής - Κριτήρια Ποιοτικής Επιλογής

2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.

2. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς.

3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.

4. Τοπικές Συνθήκες

Με την υποβολή της προσφοράς του, ο διαγωνιζόμενος αποδέχεται με Υπεύθυνη δήλωση, επί ποινή ./αποκλεισμού, ότι έχει μελετήσει λεπτομερώς όλα τα στοιχεία της προμήθειας και έχει λάβει πλήρη γνώση όλων των στοιχείων της διακήρυξης, καθώς και των επιτόπιων συνθηκών που αφορούν στην εκτέλεση της σύμβασης.

Προκειμένου οι συμμετέχοντες να λάβουν γνώση των τοπικών συνθηκών και να προβούν σε τυχόν επιμετρήσεις που θεωρήσουν αναγκαίες, μπορούν να επισκεφθούν τους χώρους εγκατάστασης των συστημάτων και του εξοπλισμού, κατόπιν σχετικού αιτήματος προς την υπηρεσία.

Το σχετικό αίτημα θα πρέπει να υποβληθεί στην υπηρεσία το αργότερο έξι (6) εργάσιμες ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.

Η αναθέτουσα αρχή θα διευκολύνει τους διαγωνιζόμενους κατά περίπτωση προγραμματισμό των αυτοψιών.

Οι ενδιαφερόμενοι θα ενημερωθούν, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ. για το συγκεκριμένο χρόνο (ημερομηνία και ώρα), κατά τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η επίσκεψη των ενδιαφερομένων που υπέβαλαν σχετικό αίτημα.

Επιπλέον η αναθέτουσα αρχή θα διαθέσει το απαραίτητο προσωπικό που θα συνοδεύσει τους ενδιαφερόμενους και θα παράσχει τις σχετικές πληροφορίες.

2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής, της οποίας το ποσό θα πρέπει να καλύπτει σε ευρώ (€) ποσοστό 2% του προϋπολογισμού (μη συμπεριλαμβανόμενου ΦΠΑ) που ανέρχεται στο ποσό των Πενήντα εννέα χιλιάδων εννιοκοσίων τριών ευρώ και πενήντα λεπτών. (59.903,50 €).

Σχετικό υπόδειγμα δίνεται στο Παράρτημα VII

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

2.2.2.2. Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες:

α) μετά την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης ενδικοφανούς προσφυγής ή την έκδοση απόφασης επί ασκηθείσας προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και

β) μετά την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης ενδίκων μέσων προσωρινής δικαστικής προστασίας ή την έκδοση απόφασης επ' αυτών, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και

γ) μετά την ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013 (Α' 52), εφόσον απαιτείται.

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8, αποδειχθεί ότι δεν καλύπτει τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής που αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη, δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά ή δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) προσφέρων οικονομικός φορέας, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων) ένας ή περισσότεροι από τους ακόλουθους λόγους:

2.2.3.1. Όταν υπάρχει σε βάρος του αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α' 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α' 166),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη

και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α' 215).

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, επίσης, όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (ΙΚΕ), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και σε όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Στις περιπτώσεις Συνεταιρισμών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, η υποχρέωση των προηγούμενων εδαφίων αφορά στους νόμιμους εκπροσώπους τους.

Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (στ) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση.

2.2.3.2. Στις ακόλουθες περιπτώσεις :

α) όταν ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και

β) όταν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο προσφέρων είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους.

ή/και

γ) η Αναθέτουσα Αρχή γνωρίζει ή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς: αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β' 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους. Οι υπό αα' και ββ' κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ.

2.2.3.3 Κατ' εξαίρεση, επίσης, ο οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται, όταν ο αποκλεισμός, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3.2, θα ήταν σαφώς δυσανάλογος, ιδίως όταν μόνο μικρά ποσά των φόρων ή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης δεν έχουν καταβληθεί ή όταν ο οικονομικός φορέας ενημερώθηκε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχε τη δυνατότητα να λάβει μέτρα,

σύμφωνα με το τελευταίο εδάφιο της παρ. 2 του άρθρου 73 ν. 4412/2016, πριν από την εκπνοή της προθεσμίας της προθεσμίας υποβολής προσφοράς.

2.2.3.4 Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, προσφέρων οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής **εκκαθάρισης** ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα ο οποίος βρίσκεται σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεικνύει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας,

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 262 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 280 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 2.2.9.2 της παρούσας,

(η) εάν επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιαδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει, με κατάλληλα μέσα ότι έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του.

Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (η) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία του σχετικού γεγονότος.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση β' της παρ. 2.2.3.3, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεδειγμένα ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας.

2.2.3.5. Αποκλείεται, επίσης, προσφέρων οικονομικός φορέας από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως ισχύει (αμιγώς εθνικός λόγος αποκλεισμού).

2.2.3.6. Ο προσφέρων αποκλείεται σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι βρίσκεται, λόγω πράξεων ή παραλείψεών του, είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις ως άνω περιπτώσεις

2.2.3.7. Προσφέρων οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1, **2.2.3.2.** γ) και 2.2.3.3 μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση.

2.2.3.8. Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

2.2.3.9. Οικονομικός φορέας, στον οποίο έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

Κριτήρια Επιλογής

2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο.

2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν:

α) Τεκμηρίωση αθροιστικού γενικού ετήσιου κύκλου εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη προ του έτους διενέργειας του διαγωνισμού. Ο γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι ανώτερος του 120% του προϋπολογισμού χωρίς Φ.Π.Α.

β) Βεβαίωση Τραπεζών για την πιστοληπτική ικανότητα της διαγωνιζόμενης επιχείρησης. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας, έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

γ) να μην έχει για τις 3 τελευταίες δηλούμενες οικονομικές χρήσεις αρνητικό αποτέλεσμα του ισολογισμού (καθαρό αποτέλεσμα χρήσης προ Φόρων).

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, τα παραπάνω στοιχεία τεκμηρίωσης της οικονομικής ικανότητας αρκεί να ικανοποιείται από ένα εκ των μελών της ένωσης ή αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

Σε περίπτωση που ο υποψήφιος ανάδοχος λειτουργεί ή ασκεί δραστηριότητα κατά χρονικό διάστημα που δεν επιτρέπει την έκδοση κατά νόμου τριών (3) ισολογισμών, υποβάλλει τους ισολογισμούς εφόσον υπάρχουν ή τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν κατά το διάστημα αυτό.

2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν:

α) Εμπειρία ότι έχουν εκτελέσει τη τελευταία τριετία (προ του έτους διενέργειας του διαγωνισμού) τρεις (3) τουλάχιστον εφαρμογές σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ύδρευσης με συστήματα SCADA και ελέγχου διαρροών, όπου η κάθε σύμβαση θα περιλαμβάνει ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου και τουλάχιστον δέκα (10) Τοπικούς Σταθμούς και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό το 15% του προϋπολογισμού της προμήθειας χωρίς ΦΠΑ. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται από αντίστοιχες βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης των κυρίων της σύμβασης ή/και από τα αντίστοιχα πρωτόκολλα οριστικής παράδοσης-παραλαβής των συστημάτων της σύμβασης.

β) Να διαθέτουν την κατάλληλη στελέχωση (ομάδα υλοποίησης σύμβασης) που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας. Η κατάλληλη στελέχωση πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα (1) Μηχανικό (ΑΕΙ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών, καθώς και ένα ακόμα (1) Μηχανικό (ΑΕΙ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεελέγχου εσωτερικών δικτύων ύδρευσης με την χρήση συστήματος ελέγχου διαρροών. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με την υποβολή, βεβαιώσεων (από τους αναθέτοντες φορείς που παρέλαβαν το σύστημα).

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, τα παραπάνω στοιχεία τεκμηρίωσης της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας αρκεί να ικανοποιείται από ένα εκ των μελών της ένωσης ή αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

α) Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο διασφάλισης της ποιότητας EN ISO 9001:2015 ή άλλου ισοδυνάμου σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση.

β) Επίσης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 ή άλλου ισοδυνάμου σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση.

γ) Επίσης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο για την Υγεία και Ασφάλειας Εργασίας, σύμφωνα με το πρότυπο OHSAS 18001:2007 ή άλλου ισοδυνάμου σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση.

Η πλήρωση των απαιτήσεων για τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και για τα πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης αρκεί να ικανοποιείται από ένα εκ των μελών της ένωσης ή αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας (της παραγράφου 2.2.5) και τα σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα (της παραγράφου 2.2.6), να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με αυτούς. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

- Όταν ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με το [άρθρο 78](#) του ν.4412/2016, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) περιέχει επίσης τις ως άνω πληροφορίες όσον αφορά τους φορείς αυτούς με την συμπλήρωση ξεχωριστού (ΕΕΕΣ).

- Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παραγράφοι 2.2.4- 2.2.8)¹
- Η παραπάνω παράγραφος αφορά ικανότητες που βασίζονται οι προσφέροντες σε άλλους φορείς μόνο εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν μέρος της σύμβασης, για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες. Η πώληση των υπό προμήθεια ειδών που περιλαμβάνονται στην μελέτη στον προσφέροντα εάν δε τα κατασκευάζει ο ίδιος, δε θεωρείται στήριξη σε άλλο φορέα.

Ειδικά, όσον αφορά στα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, μόνο, εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες².

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της σύμβασης.

Υπό τους ίδιους όρους οι ενώσεις οικονομικών φορέων μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων.

2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα ΙΙΙ, το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986 και υποβάλλουν τα αποδεικτικά μέσα ως 2.2.9.2. της παρούσης. Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1

Το ΕΕΕΣ μπορεί να υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Σε όλες τις περιπτώσεις, όπου περισσότερα από ένα φυσικά πρόσωπα είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου ενός οικονομικού φορέα ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό, υποβάλλεται ένα Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), το οποίο είναι δυνατό να φέρει μόνο την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα ως προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3.1-της παρούσας για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησης του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης.

¹ Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 ν. 4412/2016

² Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 εδ. 2 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα

A. Το δικαίωμα συμμετοχής των οικονομικών φορέων και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής τους, όπως ορίζονται στις παραγράφους 2.2.1 έως 2.2.8, κρίνονται κατά την υποβολή της προσφοράς, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παρούσας και κατά τη σύναψη της σύμβασης στις περιπτώσεις του άρθρου 105 παρ. 3 περ. γ του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παραγράφοι 2.2.4- 2.2.8).

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 2.2.3.1, 2.2.3.2 και 2.2.3.4.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν.

Επισημαίνεται ότι γίνονται αποδεκτές:

- **οι ένορκες βεβαιώσεις που αναφέρονται στην παρούσα Διακήρυξη, εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,**
- **οι υπεύθυνες δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.**

B. 1. Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 ο προσωρινός ανάδοχος προσκομίζει αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά:

α) για την παράγραφο 2.2.3.1 απόσπασμα του σχετικού μητρώου, όπως του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και στα μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στην ως άνω παράγραφο 2.2.3.1,

β) για τις παραγράφους 2.2.3.2 και 2.2.3.3 περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να είναι εν ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται σε αυτό χρόνος ισχύος, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του

Επιπλέον υπεύθυνη δήλωση του προσωρινού αναδόχου αναφορικά με τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης (στην περίπτωση που ο προσωρινός ανάδοχος έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα αφορά Οργανισμούς κύριας και επικουρικής ασφάλισης) του οποίου οφείλει να καταβάλει εισφορές.

Ειδικά για τις περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.2 α., πέραν του ως άνω πιστοποιητικού, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα, τα πιστοποιητικά ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης, εκδίδονται από το αρμόδιο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Το πιστοποιητικό ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση εκδίδεται από το οικείο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα, το δε πιστοποιητικό ότι δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων εκδίδεται από το Γ.Ε.Μ.Η., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Τα φυσικά πρόσωπα (ατομικές επιχειρήσεις) δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό περί μη θέσεως σε εκκαθάριση.

Η μη αναστολή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του οικονομικού φορέα, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς αποδεικνύεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων.

γ) Για τις περιπτώσεις του άρθρου 2.2.3.2γ της παρούσας, πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς. Μέχρι να καταστεί εφικτή η έκδοση του ανωτέρω πιστοποιητικού, αυτό αντικαθίσταται από υπεύθυνη δήλωση του οικονομικού φορέα, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφο ή πιστοποιητικό ή όπου το έγγραφο ή το πιστοποιητικό αυτό δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β' της παραγράφου 2.2.3.4, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν, όπου κρίνεται αναγκαίο, επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 περ. α' και β', καθώς και στην περ. β' της παραγράφου 2.2.3.4. Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis) του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

δ) Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.4, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

ε) για την παράγραφο 2.2.3.5, δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία. [Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου τους]:

Ειδικότερα ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, το οποίο να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του, καθώς και αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Εάν ο προσωρινός ανάδοχος είναι αλλοδαπή ανώνυμη εταιρία, και εφόσον έχει, κατά το δίκαιο της έδρας της, ονομαστικές μετοχές προσκομίζει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, αναλυτική κατάσταση μετόχων, με αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία

το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς ή κάθε άλλο στοιχείο από το οποίο να προκύπτει η ονομαστικοποίηση μέχρι φυσικού προσώπου των μετοχών, που έχει συντελεστεί τις τελευταίες 30 (τριάντα) εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

Σε διαφορετική περίπτωση, δηλαδή εφόσον κατά το δίκαιο της χώρας στην οποία έχει την έδρα της δεν έχει ονομαστικές μετοχές, υποβάλλει βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζει υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου, έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση μετόχων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών και αν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, σχετική κατάσταση μετόχων (με 1%), σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν οι μέτοχοι αυτοί είναι γνωστοί στην εταιρεία. Αν δεν προσκομισθεί κατάσταση κατά τα ανωτέρω, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που οι μέτοχοι αυτοί δεν της είναι γνωστοί.

Η αναθέτουσα αρχή δεν υπεισέρχεται στην κρίση της ως άνω αιτιολογίας. Δύναται, ωστόσο, να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων, και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

Περαιτέρω, πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005». και

στ) για την παράγραφο 2.2.3.9. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 306 του ν. 4412/2016.

Β.2. Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του κράτους εγκατάστασης. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται αφενός η εγγραφή τους σε αυτό και αφετέρου το ειδικό επάγγελμά τους. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα που απαιτείται για την εκτέλεση του αντικειμένου της υπό ανάθεση σύμβασης.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο.

Τα αποδεικτικά μέσα γίνονται αποδεκτά κατά τον τρόπο που ορίζεται στο άρθρο 80 παρ. 12 του Ν.4412/2016 και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 13 του ίδιου άρθρου. Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα, μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους.

Επισημαίνεται ότι, τα δικαιολογητικά που αφορούν στην απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4 (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) γίνονται αποδεκτά, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους, εκτός αν, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Β.3. Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν :

α) οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων, των τριών τελευταίων ετών προ του έτους διενέργειας του διαγωνισμού στην περίπτωση που η δημοσίευση των οικονομικών καταστάσεων απαιτείται από τη νομοθεσία της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας,

β) Βεβαίωση Τραπεζών για την πιστοληπτική ικανότητα της διαγωνιζόμενης επιχείρησης. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας η δανειοληπτική ικανότητα (χρηματοδότηση και πιστοδοτήσεις) για ποσό τουλάχιστον το 100% του Προϋπολογισμού του διαγωνισμού και πιστοποιείται με έγγραφο τράπεζας

που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και ότι θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

γ) Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου για το ολικό ύψος του κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις τελευταίες οικονομικές χρήσεις συνοδευόμενες από αντίστοιχους ισολογισμούς.

Σε περίπτωση ενώσεων / κοινοπραξιών που υποβάλλουν προσφορά, τα ανωτέρω κριτήρια χρηματοοικονομικής ικανότητας ελέγχονται για τους συμμετέχοντες σε αυτές αθροιστικά.

Εάν ο οικονομικός φορέας, για βάσιμο λόγο, δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα ανωτέρω δικαιολογητικά, μπορεί να αποδεικνύει την οικονομική και χρηματοοικονομική του επάρκεια με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο έγγραφο.

B.4. Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τις βεβαιώσεις και τα λοιπά έγγραφα σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εν λόγω παράγραφο. Συγκεκριμένα, κάθε οικονομικός φορέας θα πρέπει να προσκομίσει τα παρακάτω:

Κατάλογο των κυριότερων παραδόσεων που εκτέλεσε κατά τα τρία (3) τελευταία έτη τριετία (προ του έτους διενέργειας του διαγωνισμού) και είναι συναφείς με το αντικείμενο της σύμβασης. Ως έτος διενέργειας του διαγωνισμού της απαιτούμενης εμπειρίας απόδειξης της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας ορίζεται η καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών στο ΕΣΗΔΗΣ.

Υπόδειγμα καταλόγου :

A/A	ΦΟΡΕΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	ΟΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SCADA	ΟΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ	ΗΜ/ΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ	ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟ
1						ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ κλπ
2						ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ κλπ

- Στην στήλη «ΦΟΡΕΑΣ», αναγράφεται η επίσημη επωνυμία του Φορέα, που έλαβε το προϊόν
- Στην στήλη «ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ» αναγράφεται το είδος που ο υποψήφιος έχει προμηθεύσει τον φορέα της προηγούμενης στήλης και το οποίο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο της Διακήρυξης.
- Στη στήλη «ΟΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SCADA» αναγράφεται το είδος που ο υποψήφιος έχει προμηθεύσει τον φορέα της προηγούμενης στήλης και το οποίο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο της Διακήρυξης και το προσφερόμενο.
- Στη στήλη «ΟΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ» αναγράφεται το είδος που ο υποψήφιος έχει προμηθεύσει τον φορέα της προηγούμενης στήλης και το οποίο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο της Διακήρυξης και το προσφερόμενο.
- Στη στήλη «ΗΜ/ΝΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ» αναγράφεται η ημερομηνία οριστικής παραλαβής. Ο πίνακας θα αφορά είδη που έχουν οριστικά παραδοθεί κατά την τελευταία πενταετία.
- Στη στήλη «ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟ» αναγράφεται το είδος του αποδεικτικού εγγράφου για την αναφερόμενη προμήθεια, η οποία θα είναι σύμφωνη με την διακήρυξη.
- Βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης των κυρίων της σύμβασης ή/και από τα αντίστοιχα πρωτόκολλα οριστικής παράδοσης-παραλαβής των συστημάτων της σύμβασης όπου η κατ' ελάχιστον εμπειρία που απαιτείται παρατίθεται στην παράγραφο 2.2.6 της παρούσης.

Η απαίτηση για εκτέλεση των παραπάνω αναφερόμενων συμβάσεων μπορεί να καλύπτεται και από τα αναφερόμενα στο Άρθρο 2.2.8. της παρούσης.

- Ομάδα έργου με αποδεδειγμένη εμπειρία σε αντίστοιχες με τη δημοπρατούμενη εφαρμογές και κατάλληλο τεχνικό εξοπλισμό και υλικοτεχνική υποδομή. Η κατάλληλη στελέχωση της ομάδας έργου που θα απασχοληθεί θα τεκμηριώνεται η σχέση εργασίας με τον προσφέροντα. Η ομάδα έργου πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα (1) Μηχανικό (ΑΕΙ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών, καθώς και ένα ακόμα (1) Μηχανικό (ΑΕΙ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεελέγχου εσωτερικών δικτύων ύδρευσης με την χρήση συστήματος ελέγχου

διαρροών. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με την υποβολή, βεβαιώσεων (από τους αναθέτοντες φορείς που παρέλαβαν το σύστημα).

B.5. Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίγραφα των εν λόγω πιστοποιήσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εν λόγω παράγραφο και πίνακα τεκμηρίωσης στον οποίο θα αναφέρονται ο φορέας πιστοποίησης, το πρότυπο διαχείρισης, το καλυπτόμενο αντικείμενο, ο αριθμός του πιστοποιητικού, η ημερομηνία αρχικής έκδοσης και η ημερομηνία λήξης αυτού. Συγκεκριμένα, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

A/A	ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ
1	...	EN ISO 9001:...	...	...	...	...
2	...	EN ISO 14001:...	...	...	...	...
3	...	OHSAS 18001:...	...	...	...	...

B.6. Για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και υποχρεούται, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της σε αρμόδια αρχή (πχ ΓΕΜΗ), προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε., κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου, εφόσον αυτή προκύπτει από πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής (πχ γενικό πιστοποιητικό του ΓΕΜΗ), αρκεί η υποβολή αυτού, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα νόμιμης σύστασης και μεταβολών (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα προβλεπόμενα, κατά τη νομοθεσία της χώρας εγκατάστασης, αποδεικτικά έγγραφα, και εφόσον δεν προβλέπονται, υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου, από την οποία αποδεικνύονται τα ανωτέρω ως προς τη νόμιμη σύσταση, μεταβολές και εκπροσώπηση του οικονομικού φορέα.

Οι ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις γίνονται αποδεκτές, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του οικονομικού φορέα, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/ νόμιμου εκπροσώπου.

B.7. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

B.8. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 254 παρ. 2&3 του ν. 4412/2016.

B.9. Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8 για την απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, προσκομίζει, ιδίως, σχετική έγγραφη δέσμευση των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό, ήτοι ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ προσφέροντος και τρίτου, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, ή οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο μέσο σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 1 & αρ.80 παρ. 1 ν. 4412/2016..

B.10. Βεβαίωση της γνώσης των τοπικών συνθηκών ως άρθρο 2.2.1, παρ. 4 της παρούσης που θα του έχει χορηγήσει η Υπηρεσία. Η προσκόμιση της βεβαίωσης είναι υποχρεωτική επί ποινή αποκλεισμού. Προκειμένου οι συμμετέχοντες να λάβουν γνώση των τοπικών συνθηκών του έργου και προβούν σε τυχόν επιμετρήσεις που θεωρήσουν αναγκαίες, θα πρέπει να επισκεφθούν τους χώρους εγκατάστασης των συστημάτων και του εξοπλισμού, κατόπιν σχετικού αιτήματος προς την υπηρεσία.

2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

Ειδικότερα η Τεχνική Προσφορά υποδιαιρείται στα ακόλουθα κριτήρια K1 και K2:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	90%
K2	Εκπαίδευση προσωπικού, Εγγύηση - Συντήρηση - Υποστήριξη, Χρόνος Παράδοσης	10%
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ		100%

Για κάθε προσφορά βαθμολογούνται τα επί μέρους στοιχεία των κριτηρίων. Η βαθμολογία του κάθε κριτηρίου αξιολόγησης (Kv) κυμαίνεται από 100 έως 150 βαθμούς. Η βαθμολογία είναι 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών. Η βαθμολογία αυτή αυξάνεται έως 150 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές. Αν η επιμέρους βαθμολογία κάποιου από τα επιμέρους στοιχεία των κριτηρίων που αναφέρονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα είναι μικρότερη του ελάχιστου βαθμού 100, καθώς δεν ικανοποιεί ακριβώς και υπολείπεται τεχνικά των τεχνικών προδιαγραφών, η προσφορά απορρίπτεται και αποκλείεται από την περαιτέρω αξιολόγηση.

Πιο συγκεκριμένα, το Κριτήριο Ανάθεσης K1, εξετάζει τη συμφωνία των προσφερόμενων υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές καθορίζονται στα συμβατικά τεύχη και το Κριτήριο Ανάθεσης K2,

εξετάζει την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης, εγγύησης, συντήρησης και το χρονοδιάγραμμα παραδόσεων όπως αναλύονται στα επιμέρους στοιχεία, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1.1	Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου	
K1.1.1	Ηλεκτρολογικοί Πίνακες - Ρυθμιστές στροφών για κινητήρα - inverter	4%
K1.1.2	Προγρ/μενοι Λογικοί Επεξεργαστές -Διατάξεις επικοινωνίας	4%
K1.1.3	Καταγραφικό τιμών data logger	4%
K1.1.4	Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας	1%
K1.1.5	Σύστημα αδιάλειπτης τροφοδοσίας	1%
K1.1.6	Όργανα μετρήσεων στάθμης-παροχής- πίεσης	3%
K1.1.7	Υδραυλικός εξοπλισμός (Βάνες ελαστικής, Εξαρτήματα συνένωσης, κ.λ.π.)	3%
K1.1.8	Ηλεκτροβάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης	2%
K1.1.9	Υδρογεννήτριες φρεατίου	3%
K1.1.10	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου- Δεξαμενές χλωρίου	2%
K1.1.11	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτονομίας δεξαμενής	3%
	ΣΥΝΟΛΟ K1.1	30%
K1.2	ΤΣΕΚ (ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)	
K1.2.1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολή δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ	17%
K1.2.2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ	3%
	ΣΥΝΟΛΟ K1.2	20%
K1.3	ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)	
K1.3.1	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Server- Client & Φορητός Υπολογιστής Client	1%
K1.3.2	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	1%
K1.3.3	Φορητό Γαιόφωνο εντοπισμού διαρροών	2%
K1.3.4	Ψηφιακός συσχετιστής	2%
K1.3.5	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1%
K1.3.6	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	1%

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1.3.7	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	2%
K1.3.8	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)	3 %
K1.3.9	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	2%
K1.3.10	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Data Logger	2%
K1.3.11	Λογισμικό Τηλεέγχου Τηλεχειρισμού και Απεικόνισης Δεδομένων (όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία REDUNDANCY των δύο server)	2%
K1.3.12	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου	2%
K1.3.13	Λογισμικό συντήρησης H/M εξοπλισμού	2%
K1.3.14	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	2%
	ΣΥΝΟΛΟ K1.3	25%
K1.4	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ	
K1.4.1	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών	5%
K1.4.2	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού	5%
K1.4.3	Ανάπτυξη Εφαρμογής Διαχείρισης Δεδομένων από Data Logger	3%
K1.4.4	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ)	2%
	ΣΥΝΟΛΟ K1.4	15%
	ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ K1 :	90%
K2	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	
K2.1	Δοκιμαστική Λειτουργία - Συντήρηση - Υποστήριξη	8%
K2.2	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση	2%
	ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ K2 :	10%
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	100%

Η επάρκεια της εκπαίδευσης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με το προτεινόμενο από το διαγωνιζόμενο χρονοπρόγραμμα, πλήθος εκπαιδευομένων και περιεχόμενο εκπαίδευσης σε σχέση με την κάλυψη των αναγκών για λειτουργία και συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος από το προσωπικό της Υπηρεσίας και την προσφερόμενη τεκμηρίωση.

Η επάρκεια των υπηρεσιών Εγγύησης - Συντήρησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους παροχής υπηρεσιών (χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας), μετά την Οριστική Ποιοτική και Ποσοτική παραλαβή της προμήθειας (του συστήματος) καθώς και την διαδικασία που θα ακολουθήσει το προσωπικό του προμηθευτή για την αποκατάσταση βλαβών, τεχνική υποστήριξη των προγραμμάτων εφαρμογής, προληπτική συντήρηση, κ.λ.π. ώστε το προσφερόμενο σύστημα να λειτουργεί αποδοτικά και αξιόπιστα. Συγκεκριμένα μετά τη οριστική παραλαβή, ο προμηθευτής υποχρεούται να προσφέρει συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν. Για το παραπάνω προσφερόμενο διάστημα εγγύησης καλής λειτουργίας, ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος **δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών**. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω modem του συστήματος με την έδρα της επιχείρησής του. Η προσφορά κατά τα ανωτέρω και τα αντίστοιχα σχέδια συντήρησης (των εδαφίων xii και xiii του άρθρου ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ-ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ) αποτελεί αντικείμενο αξιολόγησης του κριτηρίου K2. Αν η επιμέρους βαθμολογία κάποιου από τα παραπάνω κριτήρια είναι μικρότερη του αντίστοιχου ελάχιστου του προηγούμενου πίνακα, η προσφορά απορρίπτεται, αποκλείεται από την περαιτέρω αξιολόγηση και η οικονομική προσφορά επιστρέφεται σφραγισμένη στον προμηθευτή. **Ο ελάχιστος αποδεκτός χρόνος εγγύησης συντήρησης επί ποινής αποκλεισμού είναι ένας (1) χρόνος.**

2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 150 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :

$$U = \sigma_1\chi K_1 + \sigma_2\chi K_2 + \dots + \sigma_n\chi K_n$$

- σ_n ο συντελεστής βαρύτητας του κάθε κριτηρίου και
- K_n η βαθμολογία του κάθε κριτηρίου

Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς.

Η πλέον συμφέρουσα προσφορά με βάση συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά προκύπτει από το άθροισμα:

$$TBA=100*[(\Sigma TP*\Sigma 1)+(\Sigma OP*\Sigma 2)]$$

όπου

TBA = ο τελικός βαθμός αξιολόγησης,

ΣΤΠ = η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς του Οικονομικού φορέα / την μέγιστη συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων

ΣΟΠ = η χαμηλότερη συνολική οικονομική προσφορά μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων / την οικονομική προσφορά του Οικονομικού φορέα

Η ομάδα κριτηρίων που αφορά στην αξιολόγηση των Τεχνικών Προσφορών έχει συντελεστή βαρύτητας 80% και η αξιολόγηση της οικονομικής προσφοράς έχει συντελεστή βαρύτητας 20% (ήτοι Σ1=80% και Σ2=20%)

Μειοδότης αναδεικνύεται ο διαγωνιζόμενος με την μεγαλύτερη ανοιγμένη τιμή προσφοράς ΤΒΑ. Μεταξύ ισοτίμων, ανάδοχος αναδεικνύεται αυτός που έχει μεγαλύτερη βαθμολογία στα τεχνικά στοιχεία προσφοράς κατά την αξιολόγηση.

2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα Ι της Διακήρυξης, για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ηλεκτρονικά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής.

2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη, στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον ν.4412/2016, ιδίως άρθρα 36 και 37 και την Υπουργική Απόφαση αριθμ. 56902/215 «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*».

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται από εγκεκριμένο πιστοποιητικό το οποίο χορηγήθηκε από έναν εγκεκριμένο πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης, ο οποίος περιλαμβάνεται στον κατάλογο εμπιστευσης που προβλέπεται στην απόφαση 2009/767/ΕΚ και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Κανονισμό (ΕΕ) 910/2014 και τις διατάξεις της Υ.Α. 56902/215 «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*» (ΦΕΚ Β 1924/02.06.2017) και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr) ακολουθώντας την διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 της ίδιας Υ.Α.

Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράψουν δικαιολογητικά του άρθρου 92 του ν.4412/2016 με τίτλο 'Περιεχόμενο προσφορών και αιτήσεων συμμετοχής' με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η προσφορά συνοδεύεται με υπεύθυνη δήλωση, στην οποία δηλώνεται ότι, στη χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι στη χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων.

2.4.2.2. Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς και οποιαδήποτε ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω του συστήματος βεβαιώνεται αυτόματα από το σύστημα με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 37 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 9 της ως άνω Υπουργικής Απόφασης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο Σύστημα. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή θα ρυθμίσει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με σχετική ανακοίνωσή της.

2.4.2.3. Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα:

(α) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνονται τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Από τον προσφέροντα σημαίνονται με χρήση του σχετικού πεδίου του συστήματος τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 257 του ν. 4412/16 . Εφόσον ένας οικονομικός φορέας χαρακτηρίζει πληροφορίες ως εμπιστευτικές, λόγω ύπαρξης τεχνικού ή εμπορικού απορρήτου, στη σχετική δήλωσή του, αναφέρει ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας.

Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

2.4.2.4. Οι οικονομικοί φορείς συντάσσουν την τεχνική και οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος. Στην συνέχεια το σύστημα παράγει τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία τα οποία υπογράφονται ηλεκτρονικά και υποβάλλονται από τον προσφέροντα. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ηλεκτρονικού αρχείου pdf (το οποίο θα υπογραφεί ηλεκτρονικά) πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf.

2.4.2.5. Ο χρήστης - οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Συστήματος, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του οικονομικού φορέα στη διαδικασία υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείων τύπου .pdf και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής, με την επιφύλαξη των αναφερθέντων στην τελευταία υποπαράγραφο της παραγράφου 2.4.2.1 του παρόντος για τους αλλοδαπούς οικονομικούς φορείς.

Από το Σύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Στις περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά είτε κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν. 4250/2014 (Α' 94), είτε και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση, στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης.

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην Αναθέτων Φορέα, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 2 του ν. 4250/2014. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι, ενδεικτικά, η εγγυητική επιστολή συμμετοχής, τα πρωτότυπα έγγραφα τα οποία έχουν εκδοθεί από ιδιωτικούς φορείς και δεν φέρουν επικύρωση από δικηγόρο, καθώς και τα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille). Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή στοιχεία και δικαιολογητικά τα οποία φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή, τα ΦΕΚ, τα τεχνικά φυλλάδια και όσα προβλέπεται από το ν. 4250/2014 ότι οι φορείς υποχρεούνται να αποδέχονται σε αντίγραφα των πρωτοτύπων.

Ο Αναθέτων Φορέα μπορεί να ζητεί από προσφέροντες και υποψήφιους σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά την διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν σε έντυπη μορφή και σε εύλογη προθεσμία όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά και στοιχεία που έχουν

2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»

2.4.3.1 Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν , επί ποινή αποκλεισμού:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 και 79Α του ν. 4412/2016

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο έχει αναρτηθεί, σε μορφή αρχείων τύπου XML και PDF, στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης.

Το εν λόγω πρότυπο υποβάλλεται σύμφωνα με τις αναρτημένες στον ως άνω διαδικτυακό τόπο οδηγίες-ανακοίνωση της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου και Προστασίας Καταναλωτή του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης “Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ESPD)”.

Ειδικότερα : Το Ε.Ε.Ε.Σ. συμπληρώνεται μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης <https://esp dint.eprocurement.gov.gr/>

Περισσότερες λεπτομέρειες, πληροφορίες και οδηγίες θα βρείτε στο νέο σχετικό μενού «Promitheus ESPDint – ηλεκτρονικές υπηρεσίες eΕΕΕΣ/eΤΕΥΔ» της παρούσας διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ.

Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν το ΕΕΕΣ για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση.

Το ΕΕΕΣ μπορεί να υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 302 του Ν.4412/2016 και τα άρθρα 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης.

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής προσκομίζεται σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) εντός τριών (3) εργασιμών ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για τις εγγυήσεις ηλεκτρονικής έκδοσης (π.χ. εγγυήσεις του Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.), οι οποίες φέρουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή.

2.4.3.2 Τεχνική προσφορά

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή με το κεφάλαιο “Απαιτήσεις-Τεχνικές Προδιαγραφές” του Παραρτήματος Ι, του Παραρτήματος ΙV, του Παραρτήματος V, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στα ως άνω Παραρτήματα.

Συγκεκριμένα κάθε διαγωνιζόμενος θα υποβάλει υποχρεωτικά με ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω στοιχεία:

α) Υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα δηλώνει την πλήρη αποδοχή και συμμόρφωση με τις τεχνικές προδιαγραφές και τους λοιπούς όρους της υπό ανάθεση σύμβασης όπως αυτά ορίζονται στην μελέτη.

β) Όλα τα απαιτούμενα έγγραφα και πιστοποιητικά που ζητούνται επί ποινή αποκλεισμού στο Παράρτημα Ι και Παράρτημα ΙV της Διακήρυξης. Σημειώνεται ότι γίνονται δεκτά και ισοδύναμα έγγραφα και πιστοποιητικά των απαιτούμενων.

γ) Συμπληρωμένο το Παράρτημα V της Διακήρυξης.

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνουν.

2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα VI της διακήρυξης:

A. Τιμές

Η τιμή του προς προμήθεια υλικού δίνεται σε ευρώ ανά μονάδα.

Η οικονομική προσφορά υποβάλλεται ηλεκτρονικά επί ποινή απορρίψεως στον (υπό) φάκελο «Οικονομική Προσφορά».

Η οικονομική προσφορά, συντάσσεται συμπληρώνοντας την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος. Στην συνέχεια, το σύστημα παράγει σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, σε μορφή pdf, το οποίο υπογράφεται ψηφιακά και υποβάλλεται από τον προσφέροντα. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ψηφιακά υπογεγραμμένου ηλεκτρονικού αρχείου πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση, το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο τύπου pdf.

Εφόσον στο ηλεκτρονικό σύστημα δεν μπορεί να αποτυπωθεί αναλυτικά η οικονομική προσφορά, ο προσφέρων υποχρεούται να επισυνάψει στον (υπο)φάκελλο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ηλεκτρονικά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή pdf, σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στο τέλος της παρούσας Έντυπο οικονομικής προσφοράς (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI)

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20 %.

Επισημαίνεται ότι το εκάστοτε ποσοστό Φ.Π.Α. επί τοις εκατό, της ανωτέρω τιμής θα υπολογίζεται αυτόματα από το σύστημα.

Οι προσφερόμενες τιμές είναι σταθερές καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης και δεν αναπροσαρμόζονται

Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες: α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 102 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή στο ΜΕΡΟΣ Β του Παραρτήματος Ι της παρούσας διακήρυξης.

2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού

Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται.

Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια.

Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου ορίου χρόνου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι

οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν είτε να παρατείνουν την προσφορά και την εγγύηση συμμετοχής τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

Σε περίπτωση που λήξει ο χρόνος ισχύος των προσφορών και δεν ζητηθεί παράταση της προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή δύναται με αιτιολογημένη απόφασή της, εφόσον η εκτέλεση της σύμβασης εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει εκ των υστέρων από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία είτε να παρατείνουν την προσφορά τους είτε όχι.

2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών

Η αναθέτουσα αρχή με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου και της αξιολόγησης των προσφορών, απορρίπτει, σε κάθε περίπτωση, προσφορά:

α) η οποία δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται πιο πάνω και συγκεκριμένα στις παραγράφους 2.4.1 (Γενικοί όροι υποβολής προσφορών), 2.4.2. (Χρόνος και τρόπος υποβολής προσφορών), 2.4.3. (Περιεχόμενο φακέλων δικαιολογητικών συμμετοχής, τεχνικής προσφοράς), 2.4.4. (Περιεχόμενο φακέλου οικονομικής προσφοράς, τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών) , 2.4.5. (Χρόνος ισχύος προσφορών), 3.1. (Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών), 3.2 (Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου) της παρούσας,

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλείψεις, ασάφειες ή σφάλματα, εφόσον αυτά δεν επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση ή εφόσον επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση, δεν έχουν αποκατασταθεί κατά την αποσαφήνιση και την συμπλήρωσή της σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας και το άρθρο 310 του ν. 4412/2016,

δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,

ε) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.4 περ.γ της παρούσας (περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων.

ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσας διακήρυξης και αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης.

3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών

3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής (Επιτροπή Διαγωνισμού), προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» τέσσερις (4) εργάσιμες ημέρες μετά την καταληκτική ημερομηνία προσφορών και ώρα 10:00 πμ .
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 3.1.2 της παρούσας, κάθε προσφέρων αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς, που έχουν χαρακτηριστεί ως εμπιστευτικές.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να καλέσει τους οικονομικούς φορείς να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί, ή να διευκρινίσουν το περιεχόμενο της τεχνικής ή οικονομικής προσφοράς τους, σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.

3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών

Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Ειδικότερα :

α) το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο καταχωρεί όσους υπέβαλαν προσφορές, καθώς και τα υποβληθέντα αυτών δικαιολογητικά και τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτών σε πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη του οργάνου.

β) Στη συνέχεια το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο προβαίνει στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση μόνο των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση γίνεται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και συντάσσεται πρακτικό για την απόρριψη όσων τεχνικών προσφορών δεν πληρούν τους όρους και τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και την αποδοχή και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών, με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης του άρθρου 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

Για την αξιολόγηση των δικαιολογητικών συμμετοχής και των τεχνικών προσφορών μπορεί να συντάσσεται ενιαίο πρακτικό, το οποίο κοινοποιείται από το ως άνω όργανο ,μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στην αναθέτουσα αρχή προς έγκριση.

Τα αποτελέσματα του κάθε σταδίου («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά») επικυρώνονται με αντίστοιχη απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών του αντίστοιχου σταδίου. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.

γ) Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, σύμφωνα με τα ανωτέρω, αποσφραγίζονται, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση οι φάκελοι των οικονομικών προσφορών εκείνων των προσφερόντων που δεν έχουν απορριφθεί σύμφωνα με τα ανωτέρω.

δ) Η Επιτροπή Αξιολόγησης προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται αιτιολογημένα την αποδοχή ή απόρριψή τους, την κατάταξη των προσφορών και την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου.

Εάν οι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 313 και 314 ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσότερων προσφερόντων η ανάθεση γίνεται με την μεγαλύτερη βαθμολογία τεχνικής προσφοράς.

Αν οι ισοδύναμες προσφορές έχουν την ίδια βαθμολογία τεχνικής προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων

Τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου («Οικονομική Προσφορά») επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών του ως άνω σταδίου. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.

Σε κάθε περίπτωση, ανεξαρτήτως ποσού και διαδικασίας, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, εκδίδεται μια απόφαση, με την οποία επικυρώνονται τα αποτελέσματα όλων των σταδίων, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς

Η Αναθέτουσα Αρχή αποφαινεται επί των Πρακτικών εντός προθεσμίας δέκα (10) εργάσιμων ημερών από την κοινοποίηση των σχετικών Πρακτικών.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή ειδοποιεί εγγράφως τον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν, τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης και τα πρωτότυπα ή αντίγραφα που εκδίδονται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του ν. 4250/2014 (Α' 74) όλων των δικαιολογητικών του άρθρου 80, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού των άρθρων 73 και 74, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των άρθρων 75 έως 78 (παράγραφοι 2.2.4 -2.2.8 διακήρυξης). Τα δικαιολογητικά υποβάλλονται στην αναθέτουσα αρχή σε σφραγισμένο φάκελο, ο οποίος παραδίδεται στο αρμόδιο όργανο αξιολόγησης.

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν και ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει εντός της προθεσμίας της παραγράφου 1 αίτημα προς το αρμόδιο όργανο αξιολόγησης για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγηση των δικαιολογητικών από τις αρμόδιες αρχές. Το παρόν εφαρμόζεται αναλόγως και στις περιπτώσεις που η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του άρθρου 79 παράγραφος 5 εδάφιο α', τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή αρχείων pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία υποβολής τους. Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα, μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται

υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία πρέπει να έχει συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή.

Με την παραλαβή των ως άνω δικαιολογητικών, το σύστημα εκδίδει επιβεβαίωση της παραλαβής τους και αποστέλλει ενημερωτικό ηλεκτρονικό μήνυμα σ' αυτόν στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση.

Όσοι δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

Απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας, εάν:

i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης είναι ψευδή ή ανακριβή, ή

ii) δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή

iii) από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) και 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας,

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης του αναθέτοντα φορέα για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της έγγραφης ειδοποίησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατακύρωσης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ του αναθέτοντα φορέα η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 -2.2.8 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού την Επιτροπή του Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα οριζόμενα ως ανωτέρω και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας είτε για την κήρυξη του προσωρινού αναδόχου ως εκπτώτου.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών και της εισήγησης της Επιτροπής επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης.

3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

Ο αναθέτοντας φορέας κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα, που δεν έχει αποκλειστεί οριστικά, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Η απόφαση κατακύρωσης δεν παράγει τα έννομα αποτελέσματά της, εφόσον η ο αναθέτοντας φορέας δεν την κοινοποίησε σε όλους τους προσφέροντες που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά. Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν σωρευτικά τα εξής:

α) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π. και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π., εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με

την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 372 του ν.4412/2016,

β) ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 5 και 36 του ν. 4129/2013,

γ) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον ο τελευταίος υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται, έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 79Α, στην οποία θα δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια του άρθρου 104 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αρμόδια Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό που συνοδεύει τη σύμβαση.

Ο αναθέτοντας φορέας προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία που δε μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Το συμφωνητικό έχει αποδεικτικό χαρακτήρα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ του αναθέτοντος φορέα αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του και ακολουθείται η ίδια, ως άνω διαδικασία, για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία

Η προδικαστική προσφυγή κατατίθεται ηλεκτρονικά μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ στον ηλεκτρονικό τόπο του διαγωνισμού, επιλέγοντας κατά περίπτωση την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» και επισυνάπτοντας το σχετικό έγγραφο σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF), το οποίο φέρει εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, κατά τα ειδικά οριζόμενα στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016 στο άρθρο 19 παρ. 1.1 και στο άρθρο 7 της με αριθμ. 56902/215 Υ.Α..

Το παράβολο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα, σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του ή σε περίπτωση που, πριν την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια.

Η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής και η άσκησή της κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης επί ποινή ακυρότητας, η οποία διαπιστώνεται με απόφαση της ΑΕΠΠ μετά από άσκηση

προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016. Κατ' εξαίρεση, δεν κωλύεται η σύναψη της σύμβασης εάν υποβλήθηκε μόνο μία (1) προσφορά και δεν υπάρχουν ενδιαφερόμενοι υποψήφιοι.

Κατά τα λοιπά, η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, εκτός αν ζητηθούν προσωρινά μέτρα προστασίας κατά το άρθρο 366 του ν.4412/2016.

Οι αναθέτουσες αρχές μέσω της λειτουργίας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ:

- κοινοποιούν την προσφυγή σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην περ. α του πρώτου εδαφίου της παρ.1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.
- διαβιβάζουν στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ) τα προβλεπόμενα στην περ. β του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.

Η ΑΕΠΠ αποφαινεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών της αναθέτουσας αρχής και, σε περίπτωση παρέμβασης, των ισχυρισμών του παρεμβαίνοντος και δέχεται (εν όλω ή εν μέρει) ή απορρίπτει την προσφυγή με απόφασή της, η οποία εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την ημέρα εξέτασης της προσφυγής

Η Αρχή επιλαμβάνεται αποκλειστικά επί θεμάτων που θίγονται με την προσφυγή και δεν μπορεί να ελέγξει παρεμπιπτόντως όρους της διακήρυξης ή ζητήματα που αφορούν τη διενέργεια της διαδικασίας

Σε περίπτωση συμπληρωματικής αιτιολογίας επί της προσβαλλόμενης πράξης, αυτή υποβάλλεται έως και δέκα (10) ημέρες πριν την συζήτηση της προσφυγής και κοινοποιείται αυθημερόν στον προσφεύγοντα μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ ή αν αυτό δεν είναι εφικτό με οποιοδήποτε πρόσφορο μέσο. Υπομνήματα επί των απόψεων και της συμπληρωματικής αιτιολογίας της Αναθέτουσας Αρχής κατατίθενται μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ έως πέντε (5) ημέρες πριν από τη συζήτηση της προσφυγής.

Οι χρήστες - οικονομικοί φορείς ενημερώνονται για την αποδοχή ή την απόρριψη της προσφυγής από την ΑΕΠΠ.

Η άσκηση της ως άνω προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 του ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων των αναθετουσών αρχών.

Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ένδικων βοηθημάτων έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης.

Η άσκηση της αίτησης αναστολής δεν εξαρτάται από την προηγούμενη άσκηση της αίτησης ακύρωσης.

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής. Για την άσκηση

της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται παράβολο, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Η άσκηση αίτησης αναστολής κωλύει τη σύναψη της σύμβασης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά .

Τέλος, είναι δυνατή η άσκηση προδικαστικής προσφυγής στην ΑΕΠΠ, για την κήρυξη ακυρότητας της συναφθείσας σύμβασης, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 368 έως και 371 του ν. 4412/2016

3.5 Ματαίωση Διαδικασίας

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 317 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμά της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφίλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

4.1 Εγγυήσεις

4.1.1 Εγγύηση καλής εκτέλεσης και εγγύηση προκαταβολής

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 1 β) του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της παρούσας και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης. Το περιεχόμενό της είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα VII της Διακήρυξης και τα οριζόμενα στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής έναντι του αναδόχου, συμπεριλαμβανομένης τυχόν ισόποσης προς αυτόν προκαταβολής.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει σε περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, μεγαλύτερου ύψους από αυτό που καλύπτεται με την εγγύηση καλής εκτέλεσης προσκομίζεται από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 1 (δ) του ν. 4412/2016 και 2.1.5. της παρούσας που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλομένης προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης και η εγγύηση προκαταβολής επιστρέφονται στο σύνολό τους ή στην περίπτωση που τα υλικά είναι διαιρετά και η παράδοση γίνεται τμηματικά αποδεσμεύονται τμηματικά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους του τμήματος των υλικών που παραλήφθηκε οριστικά μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης. Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των ως άνω εγγυήσεων γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

4.1.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκειμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής λειτουργίας σύμφωνα με το 302 παρ. 2 του ν. 4412/2016. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή και θα έχει διάρκεια όση ορίζεται στην προσφορά του διαγωνιζόμενου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας όπως περιγράφεται στο άρθρο 6.5 της παρούσας διακήρυξης. Ο ανάδοχος κατά την περίοδο εγγυημένης λειτουργίας υποχρεούται να εκτελεί τα όσα περιγράφονται στο άρθρο 6.5 της παρούσας, καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης ανέρχεται σε 50.000,00€ χωρίς τον ΦΠΑ και επιστρέφεται μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας, διάστημα κατά το οποίο η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης.

4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης

4.3.1 Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α', καθώς και τις διατάξεις της νομοθεσίας περί υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

4.3.2 Στις συμβάσεις προμηθειών προϊόντων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 2939/2001, επιπλέον του όρου της παρ. 4.3.1 περιλαμβάνεται ο όρος ότι ο ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης να τηρεί τις υποχρεώσεις των παραγράφων 2 και 11 του άρθρου 4β ή και της παρ. 1 του άρθρου 12 ή και της παρ. 1 του άρθρου 16 του ν.2939/2001. Η τήρηση των υποχρεώσεων ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή μέσω του αρχείου δημοσιοποίησης εγγεγραμμένων παραγωγών στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) που τηρείται στην ηλεκτρονική σελίδα του Ε.Ο.ΑΝ. εντός της προθεσμίας της παραγράφου 4 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016 και αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του συμφωνητικού, στο οποίο γίνεται υποχρεωτικά μνεία του αριθμού ΕΜΠΑ του υπόχρεου παραγωγού. Η μη τήρηση των υποχρεώσεων της παρούσας παραγράφου έχει τις συνέπειες της παραγράφου 5 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016

4.4 Υπεργολαβία

4.4.1. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

4.4.2. Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας. Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος έχει στηριχθεί στις ικανότητες του υπεργολάβου όσον αφορά τη χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα και συντρέχουν στο πρόσωπό του οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3. της παρούσας, τότε υποχρεούται να τον αντικαταστήσει.

4.4.3. Η αναθέτουσα αρχή επαληθεύει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας, εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του

άρθρου 253 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 336 του ν. 4412/2016.

4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 337 του ν. 4412/2016 και κατόπιν εισήγησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

Η Σύμβαση τροποποιείται μόνο γραπτώς και κατόπιν συμφωνίας των δύο συμβαλλόμενων μερών με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής και σε αντικειμενικά δικαιολογημένες περιπτώσεις, εφόσον συμφωνήσουν προς τούτο και τα δύο συμβαλλόμενα μέρη.

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να διευκολύνει την ανάπτυξη μελλοντικών βελτιώσεων των παραδοτέων, παρέχοντας κάθε στοιχείο και πληροφορία του ζητηθεί.

Σε περίπτωση που ο προσφερόμενος από τον Ανάδοχο εξοπλισμός ή λογισμικό έχει τροποποιηθεί, βελτιωθεί ή σταματήσει να διατίθεται, από την ημερομηνία προσφοράς μέχρι την ημερομηνία παράδοσης, ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα, μέσα στα χρονικά πλαίσια της Σύμβασης, να εγκαταστήσει άλλον, τουλάχιστον ίδιων ή καλύτερων χαρακτηριστικών, με τις ίδιες τιμές της Σύμβασης και μετά από σύμφωνη γνώμη της Αναθέτουσας Αρχής για την προτεινόμενη αντικατάσταση.

Στην περίπτωση που προκύπτει οικονομικό κόστος για την Αναθέτουσα Αρχή και εφ' όσον αυτός κρίνει συμφέρουσα την αποδοχή των προτεινόμενων αντικαταστάσεων, θα προχωρήσει στην έκδοση απόφασης, αφού εξασφαλίσει τις απαραίτητες εγκρίσεις, οι οποίες θα τροποποιούν τη Σύμβαση στο σημείο αυτό.

4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

4.6.1. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 338 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωρισθεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

5.1 Τρόπος πληρωμής

5.1.1. Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με τον πιο κάτω τρόπο :

Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α., με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302§1 περ. δ του ν. 4412/2016 και 4.1.1 της παρούσης και την καταβολή του υπολοίπου είτε μετά την οριστική παραλαβή εκάστου των υλικών είτε με πληρωμή ποσοστού 20% της συμβατικής αξίας χωρίς ΦΠΑ αναλογικά με κάθε πρωτόκολλο παραλαβής κατόπιν του μακροσκοπικού ελέγχου και την εξόφληση της υπόλοιπης συμβατικής αξίας με το συνολικό ΦΠΑ μετά την οριστική παραλαβή των υλικών. Ο εν λόγω τρόπος πληρωμής εφαρμόζεται και στην περίπτωση τμηματικών παραδόσεων. Για κάθε τμηματική παράδοση συντάσσεται πρωτόκολλο παραλαβής.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία λήψεως μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνης διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

- Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές.

- Οι λογαριασμοί θα υποβάλλονται στη Υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας και κάθε άλλο δικαιολογητικό που τυχόν ήθελε ζητηθεί, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

5.1.2. Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

α) Κράτηση 0,07% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 258του ν. 4412/2016

γ) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016) .

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος.

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα έκπτωτου - Κυρώσεις

5.2.1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην σύμβαση και στις κείμενες διατάξεις καθώς και στα άρθρα 206 (Χρόνος παράδοσης υλικών), 203 (Κήρυξη Οικονομικού Φορέα Έκπτωτου), 207 (Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση), 213 (Απόρριψη σημαντικών υλικών - αντικατάσταση) του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 6.2 της παρούσας.

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

- α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,
- β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως έκπτωτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από τα άρθρα 74 και 306 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή του σε διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων.

5.2.2. Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με τα άρθρα 206 και 207 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά

ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης. Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στην περίπτωση β' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016³ οργάνου, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα. Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

5.4 Δικαστική επίλυση διαφορών

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016⁴. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της προβλεπόμενης στο άρθρο 205 ενδικοφανούς διαδικασίας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

³ Πρβλ. άρθρο 205 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 37 του ν. 4497/2017

⁴ Πρβ. άρθρο 205Α του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 24 περ. α' του ν. 4605/2019.

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

6.1.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα υλικά σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

6.1.2. Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

6.1.3. Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

6.2 Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών

6.2.1. Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα VIII της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με μακροσκοπικό έλεγχο.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ'έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ'έφεση εξέτασης.

6.2.2. Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα στους κατωτέρω καθοριζόμενους χρόνους:

Το σύστημα πρέπει να παραδώσει σε δέκα οκτώ (18) μήνες, το αργότερο, από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Μετά την κατ' αρχήν παραλαβή και του τελευταίου Τοπικού Σταθμού, των Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) και ΚΣΕ θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέραν δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα το συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η αντίστοιχη εγγύηση καλής λειτουργίας.

Μετά την λήξη και του υπόλοιπου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί η Εγγύηση Καλής Λειτουργίας, το οποίο αποτελεί και εξόφληση του Αναδόχου.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπόμενων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

6.3 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

6.3.1. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

6.3.2. Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

6.4.3. Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

6.4 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις

Δεν απαιτείται

6.5 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση/συντήρηση διάρκειας σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα, όσο και για το σύνολο του συστήματος. **Ο ελάχιστος αποδεκτός χρόνος εγγύησης/συντήρησης είναι ένα (1) έτος.**

Στην Τεχνική του προσφορά περιγράφονται επίσης:

- Οι όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών.

Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησής του.

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, κατ' εφαρμογή του άρθρου 215 του ν.4412/2016 ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας Επίσης, οφείλει κατά το χρόνο της εγγυημένης λειτουργίας να προβαίνει στην προβλεπόμενη συντήρηση και να αποκαταστήσει οποιαδήποτε βλάβη με τρόπο και σε χρόνο που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και στα λοιπά τεύχη της σύμβασης. Κάθε δαπάνη της λειτουργίας του συστήματος (αναλώσιμα, ανταλλακτικά κ.λ.π.) που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος θα βαρύνει την Αναθέτουσα Αρχή κ.λ.π.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή ειδική επιτροπή που ορίζεται για τον σκοπό αυτόν από την Αναθέτουσα Αρχή, προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλον τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, επιτροπή εισηγείται στο αποφαινόμενο όργανο της σύμβασης την έκπτωση του αναδόχου.

Η οριστική παραλαβή της προμήθειας πραγματοποιείται μετά τη λήξη του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας, από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται και το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο. Με την έκδοση της απόφασης της οριστικής παραλαβής κατατίθεται η προβλεπόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας, επιστρέφεται και το υπόλοιπο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης στον προμηθευτή και εφαρμόζεται η περίοδος εγγυημένης λειτουργίας.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή η ειδική επιτροπή συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

6.6 Αναπροσαρμογή τιμής

Δεν επιτρέπεται αναπροσαρμογή τιμών

6.7 Καταγγελία της σύμβασης- Υποκατάσταση αναδόχου

6.7.1 Στην περίπτωση που, κατά την εκτέλεση της σύμβασης, ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας, η αναθέτουσα αρχή δύναται να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ, περί αμφοτεροβαρών συμβάσεων.

6.7.2 Εάν ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης ή τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου, η αναθέτουσα αρχή δύναται, ομοίως, να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ.

6.7.3 Σε αμφότερες τις ως άνω περιπτώσεις καταγγελίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή δύναται να προσκαλέσει τον/τους επόμενο/ους, κατά σειρά, μειοδότη/ες της διαδικασίας ανάθεσης της συγκεκριμένης σύμβασης και να του/τους προτείνει να αναλάβει/ουν την παροχή των υπηρεσιών του εκπτώτου αναδόχου, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που είχε υποβάλει ο έκπτωτος (ρητή ρήτρα υποκατάστασης).

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου της Σύμβασης

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V– Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Σχέδιο της σύμβασης

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	Β
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	5
Α. ΑΠΑΡΑΒΑΤΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ	7
Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	7
Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ –ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ	9
1. ΓΕΝΙΚΑ	9
2. ΣΚΟΠΟΣ.....	10
3. ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ	12
4. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ.....	12
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	15
6. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	17
I) Ζώνες Υδροδότησης.....	18
II) Η συμβολή των σταθμών ΣΕΚ στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού	26
III) Προσδοκώμενα οφέλη	28
IV) Εσωτερικό Υδραγωγείο	28
IV) Προσδοκώμενα οφέλη	29
Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	33
1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	33
2. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ & ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ	35
3. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)	36
4. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΛΕΣ.....	37
5. ΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	37
6. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	37
7. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	39
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	39
Γενική λειτουργία.....	39
Βασικές απαιτήσεις του συστήματος:	39
Εξοπλισμός.....	40
Επεκτασιμότητα	41
8. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	41
8.1. Λογισμικό Εφαρμογής PLC.....	41
8.2. Λογισμικό Εφαρμογής Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου	42
8.3. Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (RDBMS).....	43
8.4. Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού	43
9. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	52
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	52
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	53
10. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	54
ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	55
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ:.....	55
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	55
ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	55
ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)	55
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	55
ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	56
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ	56
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	56
ΜΕΡΟΣ Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ	85
ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	85
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	85
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ (PLC)	108
<i>Μονάδα τροφοδοσίας (PowerSupply).....</i>	<i>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</i>

<i>Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος DC-UPS</i>	<i>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</i>
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΙΣΟΔΩΝ-ΕΞΟΔΩΝ	109
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ -ΤΣΕ	115
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ -ΚΣΕ	116
ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	117
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ	118
ΓΕΝΙΚΑ	120
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	121
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	121
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.	122
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ (SCADA) ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.	123
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ –ΚΣΕ	126
ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ SERVERS	126
ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ CLIENTS –FIREWALL	127
ΦΟΡΗΤΟΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	128
ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ UPS	129
ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ – ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	131
ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ	131
ΜΙΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	132
ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΧΩΡΩΝ ΚΣΕ	133
ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΤΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΩΝ	133
ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ (ΓΕΩΡΑΝΤΑΡ)	138
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	140
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ	143
ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ	144
ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ	145
ΦΟΡΗΤΟ ΓΑΙΟΦΩΝΟ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΩΝ	147
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕΚ	148
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	151
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΥΠΟΥ	152
ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	154
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (CONCETRATOR –ΕΦΟΣΟΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΙ)	155
ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (REPEATER)	155
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΟΠΟΥ ΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΙ) – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ	156
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	161
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ (ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ, ΚΑΛΩΔΙΑ, ΣΩΛΗΝΕΣ Κ.Λ.Π.)-ΤΣΕΚ	162
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ – ΦΛΑΝΤΖΑΣ	162
ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΜΕ ΤΡΥΠΕΣ	163
ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	163
ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ	163
ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΒΑΝΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ	
<i>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</i>	
ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ (ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΤΣΕΚ)	168

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ (1/2" -3/4" -1")	170
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΧΛΩΡΙΟΥ	170
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΧΛΩΡΙΟΥ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	171
ΥΔΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.
ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	171
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	174
ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.....	176
ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ (ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ)	178
ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΥΠΟΥ DATA LOGGER.. ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (ΣΤΑΘΜΗΜΕΤΡΟ).....	180
ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ	181
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	181
ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)	185
Χειριστήριο Παραμετροποίησης και Ελέγχου	185
Άλλες δυνατότητες	186
Τεχνικά Χαρακτηριστικά	186
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ	188
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ PLC	188
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (SCADA) ≥ 64K.....	188
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΥΠΟΥ (ΤΣΕΚ).....	189
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ DATA LOGGER	ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	191
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	192
ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	198
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	202
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	203
ΠΙΛΑΡ	203
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ.....	203
ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	205

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ».

Συνοπτική Περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας της Α.Α.:

Ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ είναι Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αποτελεί μη κεντρική αναθέτουσα αρχή και ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση και συγκεκριμένα στον Υποτομέα Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ Α΄ βαθμού) με αντικείμενο την παροχή Γενικών δημόσιων υπηρεσιών.

Διαθέτει Οικονομική - Διοικητική και Τεχνική Υπηρεσία και τον απαραίτητο εξοπλισμό και μέσα, για την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους δημότες.

Οι κύριες δραστηριότητες του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ είναι:

A) Προώθηση της τοπικής ανάπτυξης

α] Με την προστασία και αναβάθμιση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής και τη διασφάλιση της ποιότητας ζωής, και κυρίως με παρεμβάσεις στους τομείς (ενδεικτικά):

- Της προστασίας και της αειφόρου διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος
- Της βελτίωσης και διαχείρισης του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος
- Των τεχνικών υποδομών και των δικτύων εξυπηρέτησης

β] Με τη βελτίωση της κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας των κατοίκων της περιοχής του, με παρεμβάσεις στους τομείς (ενδεικτικά):

- Της Κοινωνικής Πολιτικής και της Κοινωνικής Ενσωμάτωσης
- Της Υγείας
- Της Παιδείας / Πολιτισμού / Αθλητισμού
- Της Ισότητας των Φύλων και των Ευκαιριών

γ] Με τη βελτίωση της τοπικής οικονομίας και απασχόλησης, με παρεμβάσεις στους τομείς (ενδεικτικά):

- Των οικονομικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων
- Της απασχόλησης

B) Εσωτερική ανάπτυξη του Δήμου ως οργανισμού

Εκτός από τις δράσεις για την προώθηση της Δημοτικής και τοπικής ανάπτυξης ο Δήμος δραστηριοποιείται για τη βελτίωση της διοικητικής ικανότητας του Δήμου ως δημόσιου οργανισμού (ως φορέα παροχής συλλογικών αγαθών και υπηρεσιών αλλά και ως θεσμού διασφάλισης της υλοποίησης πολιτικών σε περιφερειακό επίπεδο, σύμφωνα με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής, στο πλαίσιο των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών), με σκοπούς τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της αποδοτικότητας και της νομιμοποίησης της λειτουργίας της. Ειδικότερα οι σχετικές δράσεις αποσκοπούν :

- στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των δραστηριοτήτων και στην καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη
- στη βελτίωση της παραγωγικής ικανότητας των υπηρεσιών της, της ανάπτυξης του υφιστάμενου προσωπικού, της μηχανοργάνωσης, της προμήθειας εξοπλισμού και της εξασφάλισης γης και κτιριακών εγκαταστάσεων
- στη βελτίωση της οικονομικής κατάστασης του Δήμου, μέσω του μεσοπρόθεσμου οικονομικού προγραμματισμού, της παρακολούθησης του κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών και της ορθολογικότερης οικονομικής διαχείρισης

Οργανωτική δομή της Α.Α.:

Ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ διοικείται από το 21μελές Δημοτικό Συμβούλιο, τον Δήμαρχο και τα τμήματα Οικονομικής - Διοικητικής Υπηρεσίας και Τεχνικής Υπηρεσίας. Η κάθε υπηρεσία είναι

διατεταγμένη σε Τμήματα και κάθε Τμήμα στα αντίστοιχα Γραφεία για την παρακολούθηση των εργασιών.

Υφιστάμενη κατάσταση-υποδομές:

Ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ έχει οργανωμένη αποθήκη και τεχνικά μέσα για την άμεση αντίδραση σε τυχόν προβλήματα στον τομέα της ύδρευσης.

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:

Περιγραφή των αναγκών της Α.Α.

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, καταναλώσεις, διαχείριση ενέργειας κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών δεδομένων και η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνη προβολής, κ.λ.π.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) όπως αυτά αναφέρονται στα τεύχη.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Δεξαμενών, στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ), στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων – συσκευών - εξαρτημάτων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.
- Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές

A. ΑΠΑΡΑΒΑΤΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

Οι όροι συμμετοχής στον διαγωνισμό παρατίθενται στο Τεύχος της Διακήρυξης στο Άρθρο 2.

B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά», υποβάλλονται, επι ποινή αποκλεισμού, ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη την περιγραφή του φυσικού αντικείμενου) τα κάτωθι:

- i. Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο τεύχος “ΕΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ - ΕΝΤΥΠΟ Α”.
- ii. Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
 - Συνολικό σύστημα τηλεμετρίας (Λογικό διάγραμμα σύνδεσης σταθμών ελέγχου (ΤΣΕ) εξωτερικού δικτύου με Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ))
 - Δίκτυο επικοινωνιών (μέσω των φορητών υπολογιστών χειρός) μεταξύ Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) και τοπικών σταθμών ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)
 - Τοπικό Δίκτυο Συνδέσεων & τροφοδοσίας στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ)
 - Ενδεικτικές γραφικές οθόνες για κάθε υποσύστημα
 - Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- iii. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας τοπικών σταθμών ελέγχου (ΤΣΕ).
- iv. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού των τοπικών σταθμών ελέγχου (ΤΣΕ) που θα περιλαμβάνει:
 - Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
- v. Αριθμός προσφερόμενων ψηφιακών/ αναλογικών εισόδων/ εξόδων σε κάθε τοπικό σταθμό δικτύου ύδρευσης (ΤΣΕ) ελεγχόμενο από PLC και περιγραφή των δυνατοτήτων επέκτασής τους. Οι κεντρικές μονάδες και διαστάσεις των πινάκων και τα λοιπά στοιχεία των σταθμών θα έχουν από σήμερα τη δυνατότητα να εξυπηρετηθούν και οι μελλοντικές εισοδοί έξοδοι με τέτοιο τρόπο που να μην απαιτείται παρά μόνο η τοποθέτηση των αντίστοιχων καρτών εισόδου εξόδου.
- vi. Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- vii. Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- viii. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- ix. Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα λειτουργήσει δοκιμαστικά και επί 24ώρου βάσης το συνολικό σύστημα για χρονικό διάστημα 30 ημερών της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας.
- x. Όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης.
- xi. Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποιοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο

ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησής του.

- xii. Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας.
- xiii. Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα.
- xiv. Βεβαίωση συνεργασίας με τον οίκο κατασκευής ή αντιπροσώπευσης του βασικού εξοπλισμού στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η προμήθεια των υλικών και συστημάτων θα γίνει από τον οίκο κατασκευής ή αντιπροσώπευσης. Επίσης εκτός από την Βεβαίωση συνεργασίας θα υποβληθεί υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του οίκου συνοδευόμενη από τα απαραίτητα επικυρωμένα δικαιολογητικά - βεβαιώσεις, στην οποία θα βεβαιώνεται η προηγούμενη χρήση του προσφερόμενου βασικού εξοπλισμού σε αντίστοιχα συστήματα σε οποιαδήποτε χώρα, η τεχνογνωσία του οίκου και οι προσφερόμενες υπηρεσίες.
- xv. Έγγραφο βεβαίωση του διαγωνιζόμενου προς την Αναθέτουσα Αρχή για τη δέσμευση εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντιστοιχών κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον Πέντε έτη (5) από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού. Στη βεβαίωση πρέπει να επισυνάπτεται και δήλωση δέσμευσης του κατασκευαστικού οίκου ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, (με επίσημη επικυρωμένη μετάφραση στα ελληνικά), για συνέχιση της διάθεσης των ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντιστοιχών κατάλληλων υλικών στην Αναθέτουσα Αρχή ακόμα και στις περιπτώσεις α) διακοπής της συνεργασίας του προμηθευτή με τον κατασκευαστή και β) διακοπής της λειτουργίας του προμηθευτή.
- xvi. Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη

Οι άνω έγγραφες βεβαιώσεις των ως άνω παραγράφων XIV και XV αποτελούν ουσιώδη απαίτηση της διακήρυξης για την ομαλή και απρόσκοπτη μακρόχρονη λειτουργία του εξοπλισμού και αφορούν στον παρακάτω βασικό εξοπλισμό/λογισμικό:

- PLC
- Αναλογικά Αισθητήριά Μέτρησης Πίεσης, Παροχής, Στάθμης
- Μονάδες Ασύρματης Επικοινωνίας
- Ρυθμιστές Στροφών/Ομαλούς εκκινητές

Για περιπτώσεις κατασκευαστών οι οποίοι χρησιμοποιούν υποσυστήματα άλλων κατασκευαστικών οίκων, αρκεί η δήλωση του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος και δεν απαιτούνται οι δηλώσεις περί διάθεσης ανταλλακτικών των κατασκευαστικών οίκων των διαφόρων υποσυστημάτων.

Επισημάνσεις

Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις της Διακήρυξης πρέπει να είναι σαφείς. Δεν επιτρέπονται ασαφείς απαντήσεις της μορφής “ελήφθη υπόψη”, συμφωνούμε και αποδεχόμαστε, κ.λ.π.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας, των πηγών

προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λ.π. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο φάκελο Διαγωνισμού.

Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ –ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ

Τεχνική έκθεση

1. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τηδραστική μείωση των διαρροών σε ζώνες υδροδότησης των εσωτερικών δικτύων των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, μέσω συστήματος ασύρματων αισθητήρων καταγραφής και αποστολής δεδομένων καταναλώσεων και ενός σύστηματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, διαχείρισης και επεμβάσεως στην λειτουργία των εγκαταστάσεων των δεξαμενών.

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δραστική μείωση των διαρροών σε ζώνες υδροδότησης του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.

Η προτεινόμενη Μελέτη αφορά την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ» για την εξασφάλιση της επάρκειας του πόσιμου νερού σε περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού, συχνά προβλήματα θραύσεων και πολλές διαρροές, λόγω των ιδιαίτερων συνθήκες της περιοχής και του σχεδιασμού του δικτύου καθώς και της μεγάλης διακύμανσης στις καταναλώσεις λόγω της έντονης τουριστικής περιόδου.

Οι συγκεκριμένες περιοχές επιλέχτηκαν με βάση τα ποσοστά απωλειών που παρουσιάζουν όπως αυτό προκύπτει από τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία και το οποίο αγγίζει το **49.8%** (ο τρόπος υπολογισμού περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω, παρ. «4. Στόχος Πράξης»). Επιπλέον, σημαντική παράμετρο στην επιλογή αυτή, αποτέλεσε και η παλαιότητα του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου, η οποία κυμαίνεται από **28 έως και 32 έτη**.

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης μελέτης, θα προκύψει μείωση των διαρροών κατά **75%**, ποσοστό που αντιστοιχεί σε **επιπλέον πληθυσμό 2.960 κατοίκων** (οι υπολογισμοί περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, παρ. «4. Στόχος Πράξης»).

Η απώλεια αυτή είναι οι συνολικές απώλειες που παρουσιάζονται στο εν λόγω δίκτυο και οφείλονται τόσο σε πραγματικές απώλειες όπως :

- διαρροές σε σωλήνες
- διαρροές σε ενώσεις σωλήνων
- διαρροές σε υπερχειλίσσεις δεξαμενών
- βλάβες που παρουσιάζονται στο δίκτυο κ.λ.π.

και σε φαινομενικές απώλειες όπως:

- λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού
- υπογραφή των μετρητών των καταναλωτών
- παράνομες συνδέσεις –κλοπές
- χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς κ.λ.π

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα:

- την μεγάλη σπατάλη των υδάτινων αποθεμάτων
- την υπερβολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας
- και την επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα

Το μέγεθος των απωλειών που προκύπτει είναι υπερβολικά μεγάλο σε σχέση με τις υδατικές ανάγκες της περιοχής, δεδομένου ότι η διαθέσιμη ποσότητα ύδατος προς ύδρευση δεν επαρκεί για την σωστή τροφοδότηση του δικτύου, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται προβλήματα και ελλείψεις.

Ενδεικτικά οι επιπτώσεις του παραπάνω προβλήματος είναι :

- Η αργή ενημέρωση του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως αποτέλεσμα:
 - Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.
 - Την μείωση της αξιοπιστίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ως προς τους καταναλωτές – πελάτες.
 - Την πολύωρη διακοπή νερού.
- Η μεγάλη σπατάλη χρόνου και χρήματος στα άτομα που απασχολούνται για την περιοδική εποπτεία του συστήματος.
- Η άσκοπη κατανάλωση νερού από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί η βλάβη έως ότου αναγνωρισθεί και αντιμετωπισθεί.
- Η αδυναμία πρόβλεψης σχεδιασμού και προγραμματισμού των απαιτήσεων του δικτύου.
- Η αδυναμία παρακολούθησης των συνολικών παροχών των οικισμών με αποτέλεσμα την αδυναμία αντιμετώπισης κακόβουλων ενεργειών (π.χ. παράνομες παροχές).

Η αναγκαιότητα επίλυσης των παραπάνω προβλημάτων είναι άμεση και επιβεβλημένη και γι' αυτό ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, προκειμένου να εξασφαλίσει την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης, την ορθή διαχείριση των πόρων και την αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών προς τους καταναλωτές, κρίνει απαραίτητη την εγκατάσταση και την αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου ολοκληρωμένου συστήματος Τηλεελέγχου / Τηλεχειρισμού.

2. ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρούσα Μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια συστήματος τηλεελέγχου τηλεχειρισμού, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ έτσι ώστε να επιτευχθεί μείωση διαρροών, μέσω ποσοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων.

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, διαχείρισης και επεμβάσεως στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με:

- 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου του Εξωτερικού Δικτύου (ΤΣΕ)

- 2.891 Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης(ΣΕΚ)

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής.
- γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Σταθμών Ελέγχου του Εξωτερικού Δικτύου, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμούαυτών.
- δ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ), καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμούαυτών.
- ε. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)
- η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ). θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- λ. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Έτσι μέσω της εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού στους τοπικούς σταθμούς, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλα τα κομβικά σημεία του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης συγκεκριμένων περιοχών, οι οποίες θα ενημερώνουν το σύστημα για:

- Τα στοιχεία λειτουργίας των ζωτικών στοιχείων του δικτύου,όπως:
 - Την συλλογή δεδομένων, όπως η τιμή της παροχής και της πίεσης σε αγωγούς μεταφοράς τουνερού.
 - Τον υπολογισμό και απεικόνιση των νυκτερινώνπαροχών.
- Την άμεση παρουσίαση των υδατικώναποθεμάτων
- Την συλλογή δεδομένων, όπως η τιμή της παροχής σε σωλήνες,
- Την συλλογή δεδομένων όπως παροχής και πίεσης στο εσωτερικό δίκτυο τωναοικισμών.

Η αποστολή των παραπάνω στοιχείων από τους τοπικούς σταθμούς στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, που βρίσκεται στα γραφεία της Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ θα γίνεται μέσω ασύρματης επικοινωνίας.

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη λειτουργία του όλου συστήματος.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, μέσω της κατάλληλης αξιολόγησης και επεξεργασίας αυτών, να έχει πάντα σαφή γνώση της λειτουργικής κατάστασης του όλου συστήματος και να προβαίνει σε επιθυμητές διορθωτικές ενέργειες ή και να προ-ρυθμίζει παραμέτρους λειτουργίας του δικτύου, ώστε αυτό να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

Επίσης μέσω του ισοζυγίου που θα προκύπτει από την μέτρηση των εισόδων και εξόδων των αγωγών καθώς και με τη χρήση των υπό προμήθεια οργάνων, θα μπορεί να εντοπίζει τις προβληματικές περιοχές (ύπαρξη διαρροής) με μεγάλη ακρίβεια.

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της τεκμηρίωσης και της δοκιμαστικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος.

3. ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

Μέσω της προμήθειας του προτεινόμενου συστήματος, ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ επιδιώκει:

- να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της προς τους καταναλωτές.
- να δώσει λύση στα υδρευτικά προβλήματα που αντιμετωπίζει μέχρι στιγμής και αφορούν:
 - Την εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης
 - Την διαφύλαξη και διατήρηση της ποιότητας του υδροφόρου ορίζοντα και της ποιότητας του προσφερόμενου νερού, αποφεύγοντας φαινόμενα και συνθήκες υπεράντλησης, που έχουν ως αποτέλεσμα
 - Την αδιάκοπη παροχή νερού, που ικανοποιεί τις προβλεπόμενες από το νόμο προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από ένα δίκτυο διανομής και υπό την απαραίτητη πίεση.
 - Την εξυπηρέτηση των καταναλωτών με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο.

Η πράξη παρουσιάζει μια ολοκληρωμένη πρόταση μείωσης των διαρροών των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων του του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, δεδομένου ότι με το υπό ανάπτυξη σύστημα τηλεμετρίας θα ελέγχει το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης, δηλαδή τις δεξαμενές που τροφοδοτούν των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, ενώ το σύστημα των ασύρματων αισθητήρων, θα εντοπίζει τις διαρροές του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

Η προτεινόμενη πράξη αφορά τη μείωση διαρροών στο σύνολο του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Με τη βοήθεια των παρακάτω Πινάκων, αποδεικνύεται το μέγεθος των διαρροών των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ και αναλύεται η μεθοδολογία υπολογισμού τους.

Στον **Πίνακα 1**, καταγράφεται η συνολικά αντλούμενη ποσότητα νερού για τις ανάγκες του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Ανάλυση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε για την σύνταξη του **Πίνακα 1**, ακολουθεί στην Παράγραφο «ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ 1-2».

α/α	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΡΩΝ	
1	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	347.193,23
2	ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	174.291,00
3	ΔΙΑΡΡΟΗ [m ³ /έτος] (ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ-ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ)	172.902,23
4	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΑΡΡΩΝ [%]	49,80%

Πίνακας1.: Υπολογισμός ετήσιας αντλούμενης ποσότητας νερού για τους οικισμούς του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Από τα δεδομένα αυτά και το συνδυασμό τους με τις τιμολογήσεις προέκυψε το προσεγγιστικό ποσοστό απωλειών μεταξύ αντλούμενο και τιμολογούμενου νερού, το οποίο προσεγγίζει σε ετήσια βάση το σαράντα εννιά τοις εκατό (~ 49%).

Η τιμή αυτή κρίνεται ιδιαίτερα υψηλή για τα σύγχρονα δεδομένα και η διεθνής βιβλιογραφία κατατάσσει τα εν λόγω δίκτυα στην κατηγορία των δικτύων ύδρευσης που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης του προβλήματος των διαρροών. Το ποσοστό αυτό κρίνεται ανησυχητικά υψηλό καθώς σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία το ανεκτό επίπεδο απωλειών σε ένα δίκτυο με τα χαρακτηριστικά σαν αυτά των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ θα πρέπει να είναι μεταξύ 25 -30%.

Όπως προκύπτει από την παρακολούθηση του δικτύου η κατανάλωση παρουσιάζει μικρή διαφοροποίηση από μήνα σε μήνα ενώ εξακολουθεί να καταναλώνεται μεγάλος όγκος νερού κατά τις νυχτερινές ώρες γεγονός που πέραν της υποεγγραφής των υδρομετρητών, υποδεικνύει σαφώς την ύπαρξη διαρροών στο δίκτυο. Το πρόβλημα μάλιστα είναι μεγαλύτερο σε ζώνες υδροδότησης του δικτύου που παρουσιάζουν ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες, όπως μεγάλες υψομετρικές διαφορές, παλαιότητα δικτύου κλπ.

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

Με την προτεινόμενη Πράξη θα επιτευχθεί σημαντική μείωση των διαρροών με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και μεθόδων. Ο Κεντρικό Σταθμός Ελέγχου θα διαθέτει δυνατότητα για λήψη και επεξεργασία των δεδομένων από το σύνολο των Σταθμών. Με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και προσομοίωσης των δικτύου ύδρευσης, θα είναι σε θέση να εντοπίζει τις διαρροές.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, μέσω της κατάλληλης αξιολόγησης και επεξεργασίας αυτών, να έχει πάντα σαφή γνώση της λειτουργικής κατάστασης του όλου συστήματος και να προβαίνει σε επιθυμητές διορθωτικές ενέργειες ή και να προ-ρυθμίζει παραμέτρους λειτουργίας του δικτύου, ώστε αυτό να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια»λειτουργίας.

Επίσης μέσω του ισοζυγίου που θα προκύπτει από την μέτρηση των εισόδων και εξόδων των αγωγών , την μέτρηση των τερματικών σημείων κατανάλωσης ,θα μπορεί να εντοπίζει

τις προβληματικές περιοχές (ύπαρξη διαρροής) και στη συνέχεια με τον εξειδικευμένο εξοπλισμό (α. Φορητό Γαιόφωνο εντοπισμού διαρροών, β. Ψηφιακό συσχετιστή, γ. Ανιχνευτή αγωγών και καλυμμάτων, δ. Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη, ε. Τροχήλατο ανιχνευτή δικτύου -διαρροών και στ. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων), θα είναι σε θέση να συγκεκριμενοποιήσει τη διαρροή γλυτώνοντας ώρες, σκαψίματα, χρόνο και κατά συνέπεια νερό.

Στον **Πίνακα 2**, παρουσιάζεται συνοπτικά ο τρόπος υπολογισμού του επιπλέον πληθυσμού, ενώ ακολουθεί η ανάλυση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε για τον υπολογισμό.

α/α	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΛΕΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	
1.	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	347.193,23
2.	ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	174.291,00
3.	ΔΙΑΡΡΟΗ [m ³ /έτος] (ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ-ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ)	172.902,23
4.	ΜΕΙΩΣΗ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΣΩ ΠΡΑΞΗΣ [m ³ /h]	129.676,67
5.	ΕΠΙΠΛΕΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ [άτομα]	2.960

Πίνακας2.: Υπολογισμός επιπλέον πληθυσμού που προκύπτει από την εφαρμογή της προτεινόμενης Πράξης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ 1-2

1. Ο υπολογισμός της συνολικά αντλούμενης ποσότητας νερού για τις ανάγκες του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, παρουσιάζεται στον **Πίνακα 1**. Τονίζεται ότι για την καταγραφή των αναφερόμενων ποσοτήτων έχει γίνει χρήση των παρακάτω δεδομένων/καταγραφών:

- α. 2-3 φορές το μήνα, ελέγχεται η παροχή των γεωτρήσεων με φορητό παροχόμετρο. Μ' αυτόν τον τρόπο ελέγχεται η ακριβής παροχή της κάθε γεώτρησης, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν αποκλείσεις που προκύπτουν από την νομαστική παροχή των αντλητικών μετοπέρασματος χρόνου
- β. με την ίδια μεθοδολογία, ελέγχεται και η παροχή των όλων των αντλητικών των δεξαμενών μεταφοράς νερού
- γ. 2 φορές ανά τρίμηνο, ελέγχεται η παροχή των πηγών με φορητό παροχόμετρο. Με τον τρόπο αυτό καταγράφεται η παροχή των πηγών σε όλες τις εποχές του έτους στα αντλητικά των παραπάνω
- δ. στα αντλητικά των παραπάνω περιπτώσεων (δεξαμενές), έχουν τοποθετηθεί ωρομετρητές οι οποίοι καταγράφουν το σύνολο του χρόνου λειτουργίας του κάθε αντλητικού

Συνδυάζοντας την καταγραφή των παροχών με την καταγραφή του χρόνου λειτουργίας, προκύπτει η συνολικά αντλούμενη ποσότητα. Η ποσότητα αυτή, καταλήγει στις δεξαμενές του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, είτε απευθείας στους καταναλωτές.

2. Η τιμολογούμενη ποσότητα νερού για τους οικισμούς του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, προκύπτει από τα αρχεία που διατηρεί η Οικονομική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ και βάσει των οποίων γίνεται η τιμολόγηση των καταναλωτών ετησίως. Η καταγραφή των ποσοτήτων αυτών έχει πραγματοποιηθεί από τους υδρονομείς της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

3. Η τιμή της ποσότητας του νερού που χάνεται μέσω διαρροών, προκύπτει αφαιρώντας της τιμολογούμενη από την αντλούμενη ποσότητα.

4. Υπολογίζεται το κέρδος σε ποσότητα νερού (m^3/h) που προκύπτει από τη μείωση των διαρροών κατά **75%**. Δηλαδή, βάσει της προτεινόμενης Πράξης, ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ μπορεί να μειώσει τις διαρροές κατά 75%, δηλαδή να έχει όφελος ποσότητας νερού που αντιστοιχεί **129.676,67m³/έτος**.

5. Θεωρώντας ότι η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού κατά άτομο αντιστοιχεί στα 120λίτρα/μέρα (ΚΥΑ Δ11/Φ.16/8500/91 (ΦΕΚ Β' 174)), η ποσότητα της μείωσης των απωλειών αντιστοιχεί στην ετήσια κατανάλωση 18.163ατόμων.

Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι με την εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου έχει στόχο να περιορίσει κατά 75% τουλάχιστον τις υπάρχουσες διαρροές εξασφαλίζοντας τουλάχιστον **129.676,67m³/έτος**, αποκτώντας με αυτό τον τρόπο τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει στην περιοχή εγκατάστασης του συστήματος έναν επιπλέον **πληθυσμό 2.960 ατόμων**.

Με τη λειτουργία του συστήματος επιδιώκεται η επίτευξη των παρακάτω στόχων:

- Συνεχής εποπτεία και δυνατότητα άμεσης επέμβασης, λήψη στατιστικών στοιχείων για βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό, βελτίωση της λειτουργίας του δικτύου κ.λπ.
- Ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού.
- Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, μέσω της μείωσης των διαρροών.
- Μείωση των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικό προγραμματισμό λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών μέσων.
- Δυνατότητα προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος.
- Βελτίωση και τροποποίηση προγραμμάτων και μεθόδων ελέγχου.
- Εκσυγχρονισμός της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ και μακροπρόθεσμη κάλυψη των αναγκών της περιοχής που εξυπηρετείται από την Επιχείρηση.

Επίσης θα δημιουργηθούν αυτομάτως και επιπρόσθετες θετικές επιδράσεις, που αφορούν:

- στην δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων της, (έξοδα μετακίνησης συνεργείων),
- στην μείωση των λογαριασμών ρεύματος,
- στην αποδοτικότερη και στοχευόμενη χρήση του ανθρώπινου δυναμικού

αλλά και την εξασφάλιση όλων των παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και χωρίς επιβάρυνση των καταναλωτών.

Μετά το πέρας της προμήθειας θα ενισχυθούν οι υφιστάμενες υποδομές μέσω της μείωσης των διαρροών και με τον τρόπο αυτό ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ανταποκρίνεται στην επίλυση μεγάλου ποσοστού των διαρροών, ενώ το προτεινόμενο σύστημα είναι συμβατό με το οικείο εγκεκριμένο **1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΕΛ13)**. Με τον τρόπο αυτό συμβάλει στις κατευθύνσεις και αρχές της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα ύδατα καθώς και των Οδηγιών που σχετίζονται με τη διαχείριση υδάτων.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Γενικά

Το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ τροφοδοτείται από πηγές και γεωτρήσεις. Κατόπιν δια μέσου δεξαμενών και σωληνώσεων διοχετεύεται σε κομβικά σημεία (κεντρικούς αγωγούς) και στην συνέχεια μέσω του εσωτερικού δικτύου στην κατανάλωση.

Για την επάρκεια νερού τόσο σε πίεση όσο και σε παροχή, σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου έχουν κατασκευασθεί δεξαμενές από τις οποίες το νερό διοχετεύεται στην κατανάλωση ή μεταγγίζεται σε άλλες δεξαμενές.

Αναλυτικά

α) Στοιχεία Εξωτερικού και Εσωτερικού Δικτύου

Το συγκεκριμένο δίκτυο μπορεί να διαχωριστεί σε δύο τμήματα. Στο πρώτο τμήμα περιλαμβάνονται οι αγωγοί που μεταφέρουν το νερό από τις δεξαμενές προς κεντρικά φρεάτια του εσωτερικού δικτύου και στο δεύτερο τμήμα, όπου περιλαμβάνονται οι αγωγοί διανομής του νερού στους καταναλωτές.

- το συνολικό μήκος του **εξωτερικού δικτύου είναι μεγαλύτερο των 92Km**
- το συνολικό μήκος του **εσωτερικού δικτύου είναι μεγαλύτερο των 35Km**
- η παλαιότητα του **εξωτερικού δικτύου είναι 28-32 έτη**
- η παλαιότητα του **εσωτερικού δικτύου είναι 28-32έτη**
- το σύνολο των υδρομέτρων της συγκεκριμένης περιοχής είναι **2.891 υδρόμετρα**
- ενώ ο συνολικός υδρευόμενος μόνιμος πληθυσμός στην συγκεκριμένη περιοχή είναι **2.387 άτομα (απογραφή του2011)**

Η παλαιότητα των δικτύων ύδρευσης αποδεικνύεται από τα αρχεία που τηρεί ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ και βάσει των οποίων δεν έχει εκτελεστεί κάποιο έργο κατασκευής ή αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης εντός των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.

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

- το δίκτυο ύδρευσης έχει φτωχό ιστορικό διαχείρισης των διαρροών και αυτές οι τιμές του ILI (InfrastructureLeakageIndex) είναι αποδεκτές μόνο σε περίπτωση που το νερό είναι ποσοτικά υπερεπαρκές. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση η Υπηρεσία πρέπει να αναλύσει το επίπεδο και τη φύση των απωλειών νερού και να ενισχύσει τις προσπάθειες μείωσης των διαρροών (Κατηγορία C) και
- σε πολλές περιπτώσεις πραγματοποιείται τρομερά αναποτελεσματική χρήση των πόρων. Τα προγράμματα μείωσης των διαρροών είναι επιτακτικά και υψηλής προτεραιότητας (Κατηγορία D).

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

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

Τα σημαντικότερα προβλήματα των δικτύων ύδρευσης του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, είναι:

α) Η αργή ενημέρωση του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως

αποτέλεσμα:

1^{ον}) Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.

2^{ον}) Την μείωση της αξιοπιστίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ως προς τους καταναλωτές – πελάτες – τουρίστες.

3^{ον}) Την πολύωρη διακοπή νερού, που έχουν έντονες επιπτώσεις στην οικονομική και επιχειρηματική ζωή της περιοχής ειδικά κατά την τουριστική περίοδο.

β) Η μεγάλη σπατάλη χρόνου και χρήματος στα άτομα που απασχολούνται για την περιοδική εποπτεία του δικτύου.

γ) Την άσκοπη κατανάλωση νερού από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί η βλάβη έως ότου αναγνωρισθεί και αντιμετωπισθεί.

δ) Αδυναμία πρόβλεψης σχεδιασμού και προγραμματισμού των απαιτήσεων του δικτύου

ε) Αδυναμία παρακολούθησης των συνολικών παροχών των οικισμών με αποτέλεσμα την αδυναμία αντιμετώπισης κακόβουλων ενεργειών (π.χ. παράνομες παροχές)

Για την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης, την ορθή διαχείριση των πόρων και την αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών από τον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ προς τους καταναλωτές είναι απαραίτητη η εγκατάσταση και η αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος Τηλεελέγχου / Τηλεχειρισμού.

6. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

- Τον διαχωρισμό του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ σε έντεκα βασικέςζώνες.
- Δύο χιλιάδες και οκτακόσια ενενήντα ένα (2.891) Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** της παροχής.
 - Κάθε ΣΕΚ, περιλαμβάνει έναν ασύρματο αισθητήρα ο οποίος προσαρμόζεται/τοποθετείται σε υφιστάμενα υδρόμετρα και έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει ασύρματα την πληροφορία για την παροχή του νερού, στο κέντρο ελέγχου. Σε περίπτωση όπου είναι δύσκολη η τοποθέτηση του αισθητήρα στο υδρόμετρο, λόγω παλαιότητας του υφιστάμενου υδρομετρητή, τότε θα τοποθετείται επιπλέον μετρητής με ενσωματωμένο τον αισθητήρα μέτρησης και αποστολής των δεδομένων. Ο καινούργιος μετρητής, θα τοποθετείται σε σειρά με τον υφιστάμενο και δεν θα χρεώνεται στον κάτοχό του.
 - Οι μετρητικές διατάξεις θα καταγράφουν την κατανάλωση νερού και τους συναγερούς που μπορεί να προέρχονται από ανάποδη τοποθέτηση μετρητή, απομάκρυνση ή παραβίαση μετρητή, διαρροή κλπ.
- Τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου(ΚΣΕ)
 - Από το Κέντρο Ελέγχου, ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να επαναπρογραμματίσει τους τοπικούς σταθμούς μεταβάλλοντας, το χρόνο δειγματοληψίας, μεταβάλλοντας το χρόνο της αποστολής των καταγεγραμμένων τιμών, μεταβάλλοντας τα όρια παραγωγής συναγερούκλπ.
 - Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα συλλέγει, καταγράφει, απεικονίζει και επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα από τις μετρητικές διατάξεις. Μέσω των κατάλληλων λογισμικών μεταβάλλει ΑΣΥΡΜΑΤΑ μέσω του δικτύου επικοινωνίας, τις παραμέτρους λειτουργίας των μετρητικών διατάξεων. Ο χειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα, να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για της τιμές

των μετρούμενων μεγεθών, να αλλάζει παραμέτρους σε κάθε έναν από τους τοπικούς σταθμούς, να ενημερώνεται για τις πιθανές δυσλειτουργίες του συστήματος, να εξάγει φόρμες αναφορών, εκτυπώσεις με τα σημαντικότερα γεγονότα, να προγραμματίζει τις διαδρομές στους υπολογιστές χειρός, να αντλεί τα δεδομένα από τους υπολογιστές χειρός και να ενημερώνει την βάση δεδομένων κλπ.

- Ο ΚΣΕ θα περιλαμβάνει κατάλληλα λογισμικά, ικανά για τις παρακάτω εφαρμογές:
 - διαχείρισης δεδομένων απόΣΕΚ
 - υπολογισμού υδατικούισοζυγίου
 - προσομοίωσης δικτύου ύδρευσης και εντοπισμούδιαρρών
 - Για τον ΚΣΕ της προτεινόμενης Πράξης θα αναπτυχθεί κατάλληλο λογισμικό **διασύνδεσης με λογισμικά απεικόνισης-καταγραφής**, του κέντρου ελέγχου της υπό ανάπτυξης ενταγμένης πρότασης για την ανάπτυξη συστήματος μείωσης των διαρρών του εξωτερικούδικτύου
- Δίκτυο επικοινωνίας.
 - Στη μελέτη, περιλαμβάνεται και η ανάπτυξη του δικτύου επικοινωνίας μεταξύ των μετρητικών διατάξεων και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Το δίκτυο επικοινωνίας, αποτελείται από μονάδες ενδιάμεσης συγκέντρωσης και αποστολής των μετρήσεων των διατάξεων προς το Κέντρο Ελέγχου, μέσω κατάλληλου ασύρματουδικτύου.
- Εξειδικευμένο Εξοπλισμό για τον εντοπισμό των διαρρών καιειδικότερα:
 - Φορητό Γαιόφωνο εντοπισμούδιαρρών
 - Ψηφιακόσυσχετιστή
 - Ανιχνευτή αγωγών καικαλυμμάτων
 - Διατάξεις λήψης των ενδείξεωνκατανάλωσης
 - Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρρών με επικοινωνιακήδιάταξη
 - Τροχήλατο ανιχνευτή (δικτύου-διαρρών)
 - Φορητό παροχόμετρο -υπερήχων

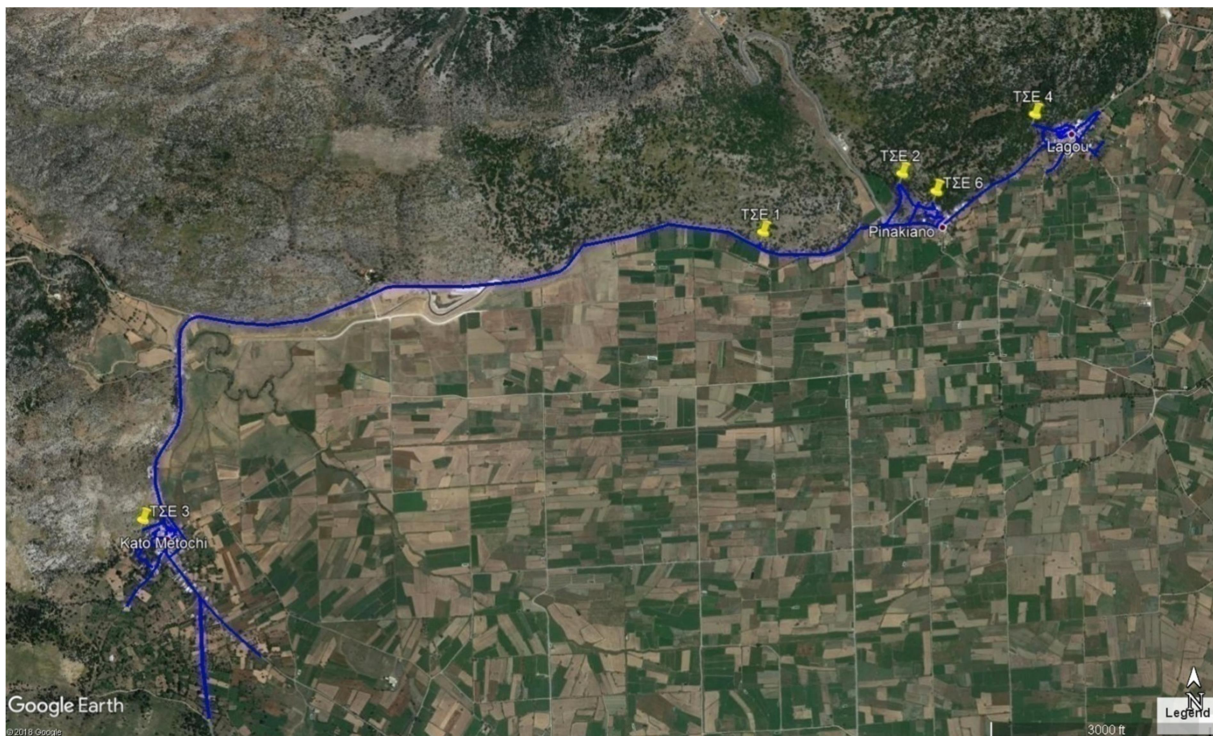
Με το προτεινόμενο σύστημα ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ, αποσκοπεί στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών όπως:

- α) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία από αυτές τις ζώνες β) Την άμεση αντίληψη των διαρρών των δικτύων ύδρευσης
- γ) Την αντιμετώπιση των διαρρών μέσω των καταγραφών και του υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομέτρων, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης.

I) Ζώνες Υδροδότησης

Η επιλογή των ζωνών του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ έγιναν με κριτήριο τα υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης υπερπιέσεων και θραύσεων, συναρτήσει του ποσοστού των απωλειών (δηλαδή, όπου είναι εξαιρετικά υψηλό). Οι ζώνες παρουσιάζονται στους ακόλουθους χάρτες – οριζοντιογραφίες.

Ζώνη Υδροδότησης Νο1: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται εκατόν σαράντα μία (141) και εκατόν σαράντα τέσσερις (144) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις των οικισμών Κάτω Μετόχι και Λαγού, αντιστοίχως.



Εικόνα 1.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο1



Εικόνα2.: Οριζοντιογραφία – λεπτομέρεια του οικισμού Κάτω Μετόχι



Εικόνα 3.: Οριζοντιογραφία – λεπτομέρεια του οικισμού Λαγού

Ζώνη Υδροδότησης Νο2: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται εξακόσιες εξήντα τέσσερις (664) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Τζερμιάδων.



Εικόνα 4.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο2

Ζώνη Υδροδότησης Νο3: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται εκατόν δεκαέξι (116) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Μαρμακέτο.



Εικόνα 5.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο3

Ζώνη Υδροδότησης Νο4: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται διακόσιες είκοσι τέσσερις (224) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Μέσα Λασιθι.



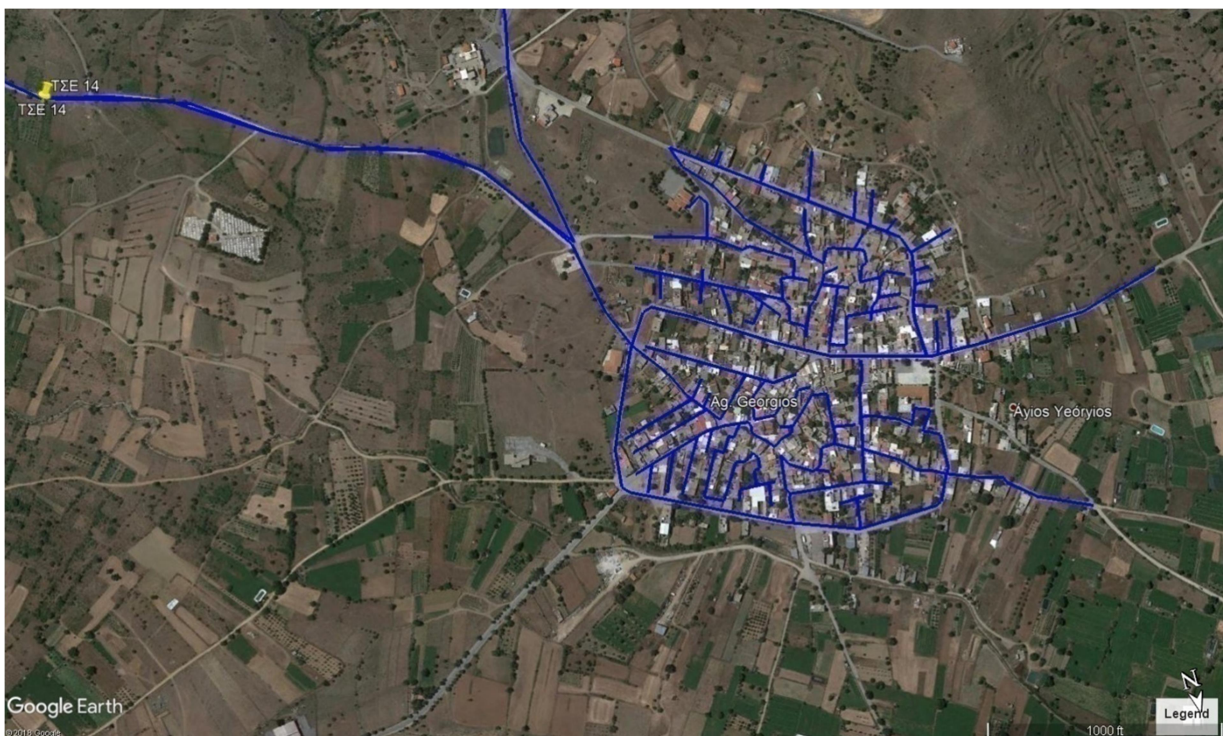
Εικόνα 6.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο4

Ζώνη Υδροδότησης Νο5: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται εκατόν εβδομήντα επτά (177) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Αγ. Κωνσταντίνος.



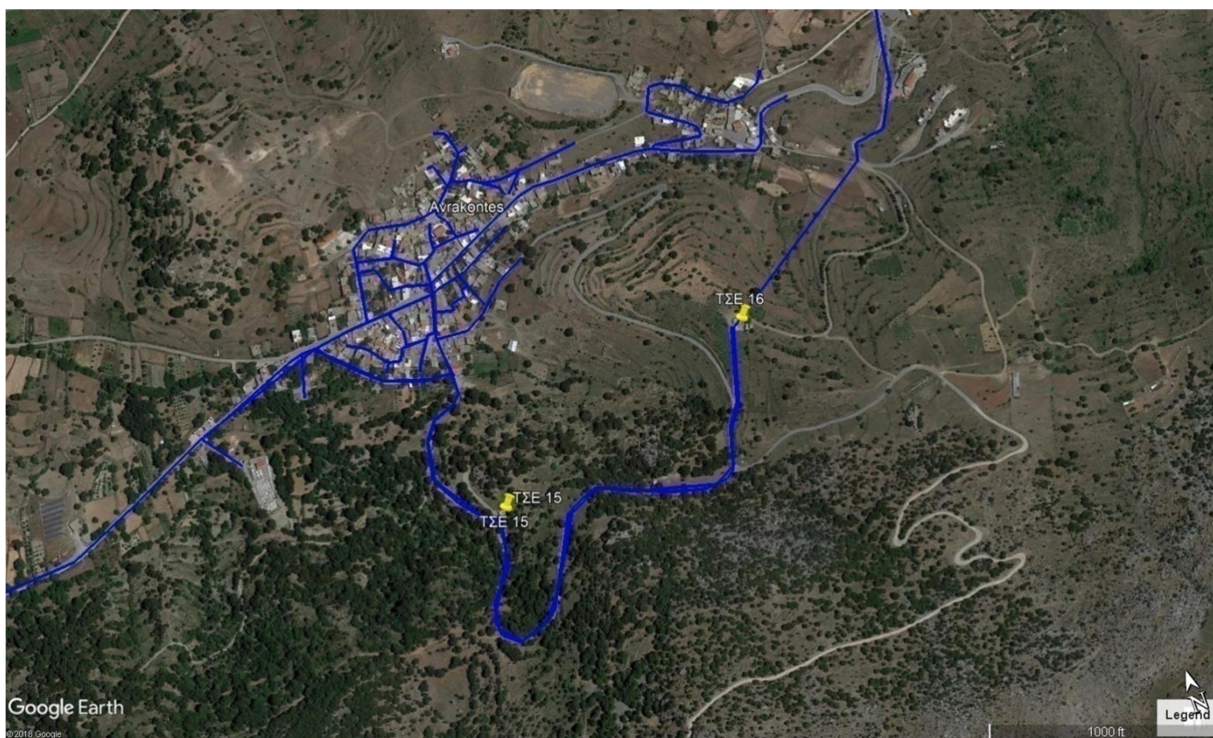
Εικόνα 7.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο5

Ζώνη Υδροδότησης Νο6: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται πεντακόσιες δεκαέξι (516) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Αγ. Γεώργιος.



Εικόνα 8.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο6

Ζώνη Υδροδότησης Νο7: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται διακόσιες τριάντα τέσσερις (234) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Αβρακόντε.



Εικόνα 9.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο7

Ζώνη Υδροδότησης Νο8: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται διακόσιες σαράντα επτά (247) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Καμινάκι.



Εικόνα 10.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο8

Ζώνη Υδροδότησης Νο9: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνεται το σύστημα τηλεελέγχου του αντλιοστασίου και της δεξαμενής Μαγούλας και της σύνδεσής του με το κεντρικό δίκτυο του οικισμού Μαγούλας.



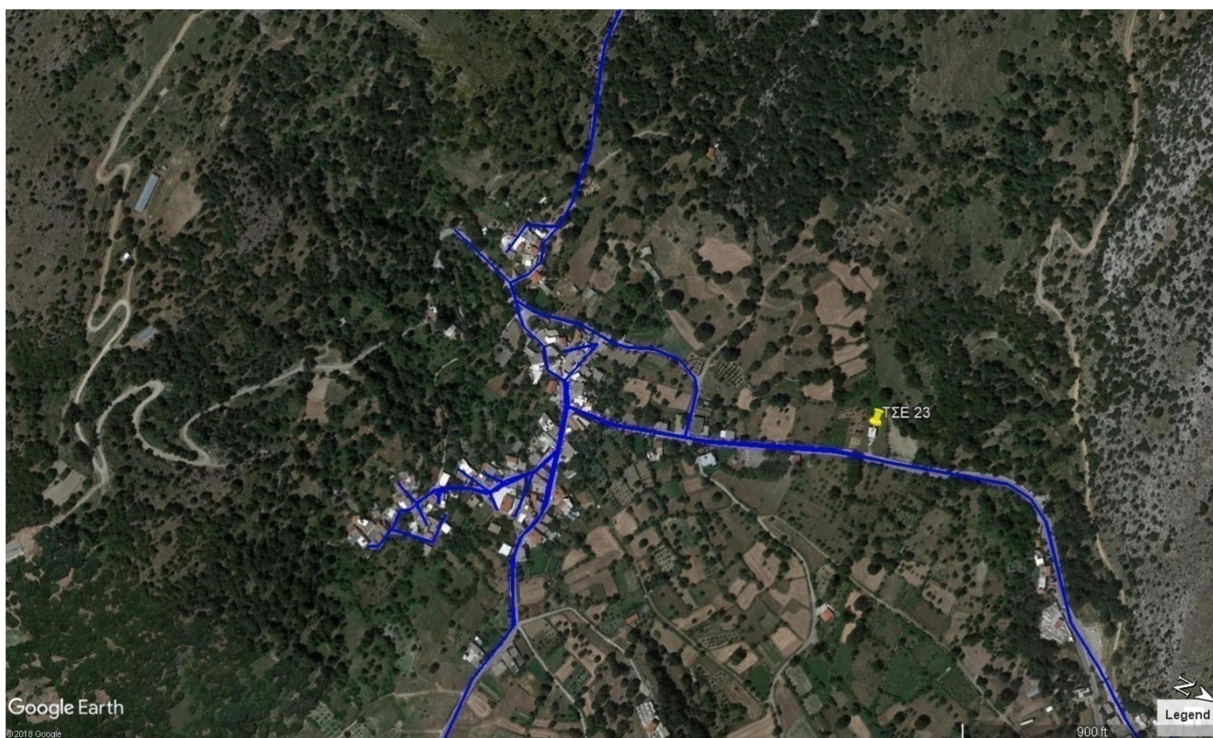
Εικόνα 11.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο9

Ζώνη Υδροδότησης Νο10: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται διακόσιες ογδόντα (280) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Ψυχρό.



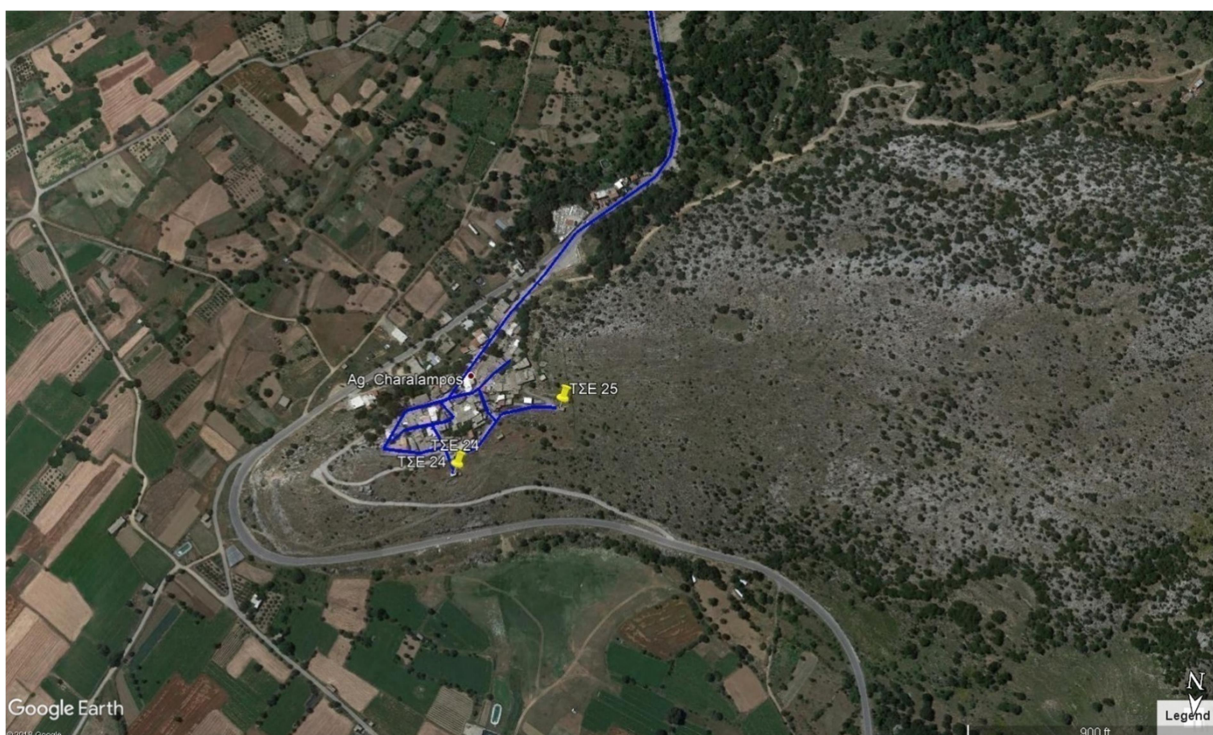
Εικόνα 12.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο10

Ζώνη Υδροδότησης Νο11: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνονται εκατόν σαράντα επτά (147) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις του οικισμού Πλάτη.



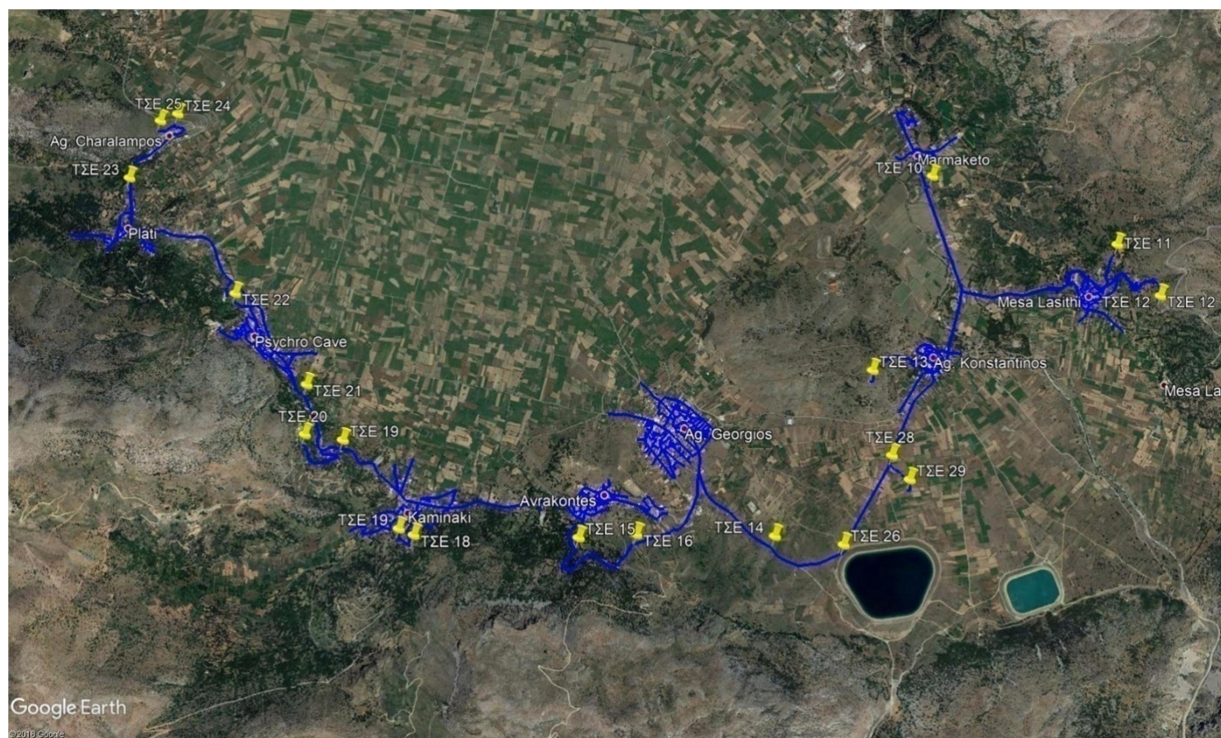
Εικόνα 13.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο11

Ζώνη Υδροδότησης N12: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνεται το σύστημα τηλεελέγχου του αντλιοστασίου και της δεξαμενής Αγ. Χαραλάμπους και της σύνδεσής του με το κεντρικό δίκτυο του οικισμού Αγ. Χαραλάμπους.



Εικόνα 14.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο12

Ζώνη Υδροδότησης Νο13: Στη συγκεκριμένη ζώνη, περιλαμβάνεται η τροφοδότηση του κεντρικού δικτύου από την λιμνοδεξαμενή



Εικόνα 15.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης Νο13

II) Η συμβολή των σταθμών ΣΕΚ στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού

Η συμβολή Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ) στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού επιτυγχάνεται σε δύο φάσεις:

- A. κατά την εγκατάσταση του συστήματος
- B. κατά την λειτουργία του συστήματος

Αναλυτικότερα:

A. Κατά την εγκατάσταση του συστήματος και τοποθέτησης των τερματικών σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- Διαρροές εντός των φρεατίων
- παράνομες συνδέσεις (μη καταχωρημένες) – κλοπές

B. Κατά την λειτουργία του συστήματος των τερματικών σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού (από καταμετρητές)
- υπο-εγγραφή των υπαρχόντων μετρητών των καταναλωτών (χαμηλής ποιότητας και τεχνολογίας μετρητές, παλαιάς κατασκευής μετρητές, κλπ.)
- Επιλογή κατάλληλων οικιακών μετρητών (ονομαστική παροχής, μετρολογικής κλάσης, κλπ.) βάση του profile καταναλωτή
- παραβιάσεις – κλοπές μετρητών (παραβίαση μετρητή, ανάστροφη τοποθέτηση μετρητή, κλπ.)
- χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς χωρίς καμία καταγραφή, κλπ.
- Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης πιθανής

διαρροής

- Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης της τρέχουσας κατανάλωσης

Αναλυτικότερα :

Λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού (από καταμετρητές)

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου των καταγεγραμμένων τιμών, από τους καταμετρητές, των υπαρχόντων μετρητών και τον μηδενισμό αυτών.

Επίσης ενισχύει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών προς την υπηρεσία λόγω των πραγματικών μετρήσεων –χρεώσεων.

Υπο-εγγραφή των υπαρχόντων μετρητών των καταναλωτών (χαμηλής ποιότητας και τεχνολογίας μετρητές, παλαιάς κατασκευής μετρητές, κλπ.)

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου των καταγεγραμμένων τιμών, στον υπάρχοντα μετρητή, και η σύγκρισή του με τις τιμές του ΣΕΚ. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μείωση των διαρροών μέσω της καταγραφής μετρητών παλαιάς τεχνολογίας, παλαιάς κατασκευής οι οποίοι δεν καταγράφουν τις σωστές καταναλώσεις των πολιτών.

Επιλογή κατάλληλων οικιακών μετρητών (ονομαστική παροχής, μετρολογικής κλάσης, κλπ.) βάσει του profile καταναλωτή

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας προφίλ κατανάλωσης για τον κάθε πολίτη. Με το προφίλ αυτό δίνεται η δυνατότητα στην υπηρεσία να επιλέξει μελλοντικά τον σωστό μετρητή αναφορικά με την μετρολογική κλάση (ακρίβεια), την ονομαστική παροχή, κλπ. δηλαδή τον **μετρητή με τις μικρότερες δυνατές απώλειες ύδατος.**

Παραβιάσεις – κλοπές μετρητών (παραβίαση μετρητή, ανάστροφη τοποθέτηση μετρητή, κλπ.)

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου παραβιάσεων στον υπάρχοντα μετρητή. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με την άμεση σύγκριση των μετρήσεων των δύο μετρητών καθώς και με την άμεση ένδειξη μηδενικών ή ανάστροφων ροών σε κάθε περίπτωση.

Χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς χωρίς καμία καταγραφή κλπ.

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ στον υπάρχοντα μετρητή σε κοινωφελείς χώρους (σχολεία, πλατείες, κλπ.) και επέμβασης από την υπηρεσία.

Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης πιθανής διαρροής

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ στον υπάρχοντα μετρητή. Ο έλεγχος αυτός γίνεται την καταγραφή των καταναλώσεων ανά ώρα και σε περίπτωση σταθερών παροχών σε ώρες κοινής ησυχίας καθορίζουν την σταθερή διαρροή στον καταναλωτή.

Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης της τρέχουσας κατανάλωσης

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης του καταναλωτή για την τρέχουσα κατανάλωσή του (διαδικτυακές εφαρμογές). Η ενημέρωση αυτή οδηγεί τον καταναλωτή στην εξοικονόμηση ύδατος στις περιπτώσεις όπου θεωρήσει ότι έχει υπερβεί τις συνηθισμένες καταναλώσεις.

III) Προσδοκώμενα οφέλη

Μέσω του συστήματος αυτού ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ αποσκοπεί στον έλεγχο των δικτύων ύδρευσης και στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών, έχοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα:

- ελαχιστοποίησης της ποσότητας του νερού που χάνεται λόγω διαρροών
- μεγιστοποίησης συνεχούς κάλυψης των πολιτών σε υδρευτικές ανάγκες
- Παρακολούθησης και συνεχούς καταγραφής των κυβικών του νερού του δικτύου
- Μείωσης των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικό προγραμματισμό λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών μέσων
- Δυνατότητας προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος
- Δυνατότητας παραγωγής στατιστικών στοιχείων για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και δυνατότητα πρόβλεψης και προγραμματισμού
- Ελέγχου της υπερχειλίσις της στάθμης των δεξαμενών που έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της σπατάλης του νερού
- Η παρακολούθηση καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων καθώς και οι χειρισμοί θα γίνονται από τον υπολογιστή του κέντρου παρακολούθησης (ΚΣΕ)

Όλα τα παραπάνω θα έχουν σαν αποτέλεσμα την αντιμετώπιση της λειψυδρίας ιδιαίτερα τα Σαββατοκύριακα αλλά και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που εντείνεται το πρόβλημα και την καλύτερη παροχή υπηρεσιών στους πολίτες.

Οι σύγχρονες πρακτικές στην εξελιγμένη επίβλεψη των δικτύων αναφορικά με τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, τη μείωση της πλασματικής ζήτησης, τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού που προέρχεται από την υπο-εγγραφή των εγκατεστημένων μετρητών και την λαθροληψία νερού προβλέπουν την εγκατάσταση εξελιγμένου εξοπλισμού μέτρησης της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές).

Το βασικό μέσο για την υλοποίηση του εγχειρήματος είναι η εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης με τηλεμετρική διάταξη καταγραφής και επικοινωνιακό εξοπλισμό στους καταναλωτές.

Τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν να συλλέγονται αυτόματα μέσω φορητών διατάξεων ανάγνωσης και επεξεργασίας των ενδείξεων ή από σταθερό δίκτυο μετάδοσης των δεδομένων στο κέντρο ελέγχου. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και οι διάφοροι συναγερμοί που συνδέονται με κρίσιμες καταστάσεις του δικτύου όπως διαρροές, ύπαρξη αέρα στο δίκτυο, μη εξουσιοδοτημένη χρήση, παραβίαση κλπ.

Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί εκπομπή κάποιου συναγερμού υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης του χειριστή του συστήματος έτσι ώστε να γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με σκοπό την επίλυση του προβλήματος και την άρση των αιτιών που το δημιουργούν.

Η συμβολή των συγκεκριμένων σταθμών είναι καθοριστική για τον έλεγχο την παρακολούθηση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου νερού.

Ο συνδυασμός των δεδομένων καταγραφής των εν λόγω σταθμών οδηγεί στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του κάθε δικτύου ή ζώνης, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της απόδοσης του δικτύου.

IV) Εσωτερικό Υδραγωγείο

Το νερό από το εξωτερικό Υδραγωγείο μέσω κεντρικών αγωγών οδηγείται στους οικισμούς της δικαιοδοσίας του Δήμου.

Από εκεί μέσω των εσωτερικών δικτύων κατανέμεται στους τελικούς καταναλωτές.

Σκοπός της Υπηρεσίας είναι η δυνατότητα ελέγχου των περιοχών ύδρευσης ως αναφορά την παροχή που δέχονται καθώς και την πίεση λειτουργίας.

Μέσω του ελέγχου αυτού ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ αποσκοπεί στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών όπως :

- α) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία από αυτές τις ζώνες
- β) Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- γ) Την αντιμετώπιση των διαρροών μέσω του ελέγχου της πίεσης
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομέτρων, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης.

IV) Προσδοκώμενα οφέλη

Ο Δήμος ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ με αυτή την προμήθεια, στοχεύει στον πλήρη έλεγχο και εποπτεία του συνολικού δικτύου στις περιοχές εγκατάστασης του συστήματος.

Μέσα από αυτόν τον έλεγχο τα οφέλη που θα αποκομίσει άμεσα η Υπηρεσία είναι:

- Παρακολούθηση και συνεχή καταγραφή των κυβικών του νερού που συλλέγονται στο εξωτερικό υδραγωγείο
- Παρακολούθηση και συνεχή καταγραφή των κυβικών του νερού που τροφοδοτούν τον κάθε δίκτυο
- Παρακολούθηση και συνεχή καταγραφή των κυβικών του νερού που διανέμονται στους διάφορους τομείς (των υπό-δικτύων) των εσωτερικών δικτύων

Από τα δύο παραπάνω και σε συνδυασμό με τις τελικές χρεώσεις στους καταναλωτές κάθε τμήματος έμμεση αντίληψη των διαρροών κάθε τομέα του εσωτερικού δικτύου. Επίσης προσδιορισμό του ατιμολόγητου νερού καθώς και δυνατότητα αξιολόγησης της μέτρησης – υποεγγραφής των υφιστάμενων Υδρομέτρων.

Υπολογισμό και καταγραφή των νυχτερινών καταναλώσεων του συνόλου του δικτύου γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την άμεση αναγνώριση των πιθανών διαρροών ανά τμήμα δικτύου.

Παρακολούθηση και καταγραφή των πιέσεων του δικτύου για την άμεση αντίληψη διαρροών

Δυνατότητα παραγωγής στατιστικών στοιχείων για την κατανάλωση σε σχέση με το χρόνο με συνέπεια την δυνατότητα εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων και δυνατότητα πρόβλεψης και προγραμματισμού.

Συνεχή καταγραφή των καταναλώσεων (εξόδων των δεξαμενών καθώς και των εισόδων των υπό-δικτύων του εσωτερικού δικτύου) η οποία δίδει χρήσιμες και άμεσες πληροφορίες για σοβαρές διαρροές .

Μείωση του χρόνου αντίδρασης για την αντιμετώπιση της όποιας βλάβης παρουσιαστεί όπως : απότομη πτώση πίεσης (διαρροή) , απότομη αύξηση της παροχής (σπάσιμο αγωγού), λόγω της άμεσης ειδοποίησης των αρμόδιων τεχνικών κατά περίπτωση μέσω αποστολής μηνυμάτων SMS τη στιγμή που δημιουργείται το κάθε πρόβλημα (24ώρη παρακολούθηση και ειδοποίηση).

Η παρακολούθηση καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων καθώς και οι χειρισμοί θα γίνονται από τον υπολογιστή του κέντρου παρακολούθησης (ΚΣΕ).

Όλα τα παραπάνω θα έχουν σαν αποτέλεσμα την αντιμετώπιση της λειψυδρίας ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που εντείνεται το πρόβλημα και την καλύτερη παροχή υπηρεσιών στους πολίτες

Το Προτεινόμενο σύστημα

Το προτεινόμενο σύστημα Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού θα πρέπει να διαχειρίζεται αυτόματα:

- Το εξωτερικό υδραγωγείο: Δεξαμενές, Γεωτρήσεις και Αντλιοστάσια
- Το εσωτερικό υδραγωγείο: Παρακολούθηση και καταγραφή των μετρητών τελικής κατανάλωσης και αποστολή ενημερώσεων μέσω κινητής τηλεφωνίας όταν υπάρχουν υπερβάσεις (λειτουργία εκτός προκαθορισμένων ορίων)

Τα βασικά μέρη τα οποία απαρτίζουν το Σύστημα Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού είναι:

- Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ).
- Οι Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Εξωτερικού Υδραγωγείου
- Οι Σταθμοί Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ)
- Το Δίκτυο Επικοινωνίας.

Στον ΚΣΕ συγκεντρώνονται όλες οι λειτουργικές πληροφορίες του Δικτύου Ύδρευσης, οι οποίες μέσω κατάλληλης επεξεργασίας υλοποιούν την αυτόματη διαχείριση του συστήματος ύδρευσης.

Ο ανάδοχος θα πρέπει :

Α) Να ρυθμίσει και τοποθετήσει όλο το Μηχανογραφικό Εξοπλισμό (Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Οθόνες Υψηλής Ευκρίνειας, Εκτυπωτές, Δίκτυα LAN, UPS κλπ) καθώς και τα κατάλληλα λογισμικά Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού για την γραφική απεικόνιση της λειτουργίας του Δικτύου Ύδρευσης, την αυτόματη εξαγωγή πραγματικών αποτελεσμάτων, και τον εντοπισμό των διαρροών.

Να αναπτύξει όλους τους πιθανούς κώδικες που θα απαιτηθούν με τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσία, έτσι ώστε το όλο σύστημα να λειτουργεί με βάση τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Β) Στους ΤΣΕ να προγραμματιστούν και να εγκατασταθούν ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, το radio modem, το τροφοδοτικό, τα αντικεραυνικά προστασίας γραμμής και σημάτων, το σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας, και όλα όσα περιγράφονται στην παρούσα μελέτη.

Σε κατάλληλες κάρτες εισόδων / εξόδων του Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή θα συνδεθούν ο ελεγχόμενος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και τα αισθητήρια - όργανα της τοπικής εγκατάστασης.

Ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής θα εξασφαλίζει σε τοπικό επίπεδο την Συλλογή Πληροφοριών και την Αυτόματη Εκτέλεση των αποστελλόμενων εντολών από τον ΚΣΕ του συστήματος Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού.

Β) Στους ΤΣΕ να προγραμματιστούν και να εγκατασταθούν ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, το radio modem, το τροφοδοτικό, τα αντικεραυνικά προστασίας γραμμής και σημάτων, το σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας, και όλα όσα περιγράφονται στην παρούσα μελέτη.

Γ) Στους Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** της παροχής.

- Κάθε ΣΕΚ, περιλαμβάνει μία διάταξη μέτρησης, η οποία έχει τη δυνατότητα να μετατρέπει την μηχανική μέτρηση του κάθε υδρομετρητή σε καταγραφόμενη ένδειξη, να αποθηκεύει την καταγραμμένη ένδειξη, στον εσωτερικό καταγραφέα που διαθέτει, να την αποστέλλει μέσω ασύρματου δικτύου, σε Φορητούς Υπολογιστές Χειρός με Πομποδέκτη καθώς και μέσω ασύρματου δικτύου στον κεντρικό σταθμό

ελέγχου, αντιστοίχως. Η τοποθέτησή τους γίνεται είτε στα υφιστάμενα υδρόμετρα ή σε νέα υδρόμετρα (εφόσον δεν γίνεται στα παλαιά) σε σειρά με τα υφιστάμενα υδρόμετρα.

- Οι μετρητικές διατάξεις θα καταγράφουν την κατανάλωση νερού και τους συναγερμούς που μπορεί να προέρχονται από ανάποδη τοποθέτηση μετρητή, απομάκρυνση ή παραβίαση μετρητή, διαρροή κλπ.

Το Δίκτυο Επικοινωνίας θα διαθέτει:

1. Εξοπλισμό ασύρματης επικοινωνίας (4G-LTE-NB/IoT) ανά ΤΣΕ και ΚΣΕ.
2. Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας (4G-LTE-NB/IoT) ενσωματωμένο στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας του κάθε ΤΣΕ και στον ΚΣΕ.
3. Πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας (MBUS -868MHZ) ενσωματωμένο στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας του κάθε ΤΣΕΚ και στον ΚΣΕ

Ο εξοπλισμός ασύρματης επικοινωνίας ανά Σταθμό Ελέγχου θα περιλαμβάνει:

- Modem (4G-LTE-NB/IoT) ασύρματης επικοινωνίας και κεραία.
- Το πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας θα είναι σχεδιασμένο και προσαρμοσμένο κατάλληλα για χρήση σε σύστημα Τηλεέλεγχου / Τηλεχειρισμού και θα εξασφαλίζει την έγκυρη μεταφορά των δεδομένων για τους ΤΣΕ- ΣΕΚ και ΚΣΕ

Η μεταφορά των δεδομένων από τους ΤΣΕ προς τους ΚΣΕ και αντίστροφα θα υλοποιείται σε προγραμματιζόμενο από τον χρήστη χρόνο μέσω του ΚΣΕ για τον κάθε σταθμό, ώστε η αυτόματη διαχείριση των Δικτύων Ύδρευσης να είναι άμεση.

Το όλο σύστημα θα συνίσταται από:

- **Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ)**, από όπου θα εκτελείται ο τηλεέλεγχος και ο τηλεχειρισμός του δικτύου ύδρευσης, με κατάλληλο εξοπλισμό σε λογισμικό και διατάξεις, ώστε να επικοινωνεί με τους 25 ΤΣΕ συλλέγοντας πληροφορίες και δίδοντας εντολές από και προς αυτούς αντίστοιχα.

Ο ΚΣΕ θα αποτελείται από :

- ⇒ Το απαραίτητο υλικό και λογισμικό για τη συγκέντρωση πληροφοριών, τηλεέλεγχο - τηλεχειρισμό και διαχείριση του συστήματος.
- ⇒ Διάταξη τροφοδοτικού για την εξασφάλιση αδιάλειπτης λειτουργίας σε περίπτωση ανωμαλιών στο δίκτυο της κύριας τροφοδοσίας.
- ⇒ Εξοπλισμό της αίθουσας ελέγχου (μιμικό διάγραμμα προβολής, εξοπλισμός για τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας κ.λ.π.) όπως αναφέρεται λεπτομερώς παρακάτω.
- ⇒ Δίκτυα καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας τους για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων μερών του συστήματος.

- **Τοπικούς Σταθμούς ελέγχου (ΤΣΕ)**, τοποθετημένους σε κάθε θέση ελέγχου (Δεξαμενή), από όπου θα παρέχεται τοπικός έλεγχος, τηλεχειρισμός και αυτόνομος τοπικός αυτοματισμός. Οι ΤΣΕ αποτελούνται από :

- ⇒ Το απαραίτητο ηλεκτρονικό υλικό και λογισμικό των ΤΣΕ
- ⇒ Διάταξη τροφοδοτικού για την εξασφάλιση της λειτουργίας σε περίπτωση ανωμαλιών στο δίκτυο της κύριας τροφοδοσίας και αντικεραυνική προστασία.
- ⇒ Δίκτυα καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας τους για την σύνδεση με τα εγκαθιστάμενα όργανα
- ⇒ Αισθητήρια όργανα (παροχόμετρα, πιεσόμετρα, σταθμήμετρα, κ.λ.π.) που τοποθετούνται και συνδέονται με τις προσφερόμενες ηλεκτρονικές διατάξεις αυτοματισμού.

- **Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ ή ΤΣΕΚ)** για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** της παροχής των τελικών καταναλωτών από όπου θα παρέχεται τηλεέλεγχος, και αυτόνομος τοπικός αυτοματισμός. Οι ΣΕΚ αποτελούνται από :

- ⇒ μία διάταξη μέτρησης, η οποία έχει τη δυνατότητα να μετατρέπει την μηχανική μέτρηση του κάθε υδρομετρητή σε καταγραφόμενη ένδειξη, να αποθηκεύει την καταγραμμένη ένδειξη, στον εσωτερικό καταγραφέα που διαθέτει, να την αποστέλλει μέσω ασύρματου δικτύου.
- ⇒ Νέοι μετρητές – εφόσον οι παλαιοί δεν είναι συμβατοί για την μετάδοση της καταγραφόμενης ένδειξης μέσω ασύρματου δικτύου
- ⇒ Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) για την τοποθέτηση του .

- **Δίκτυο επικοινωνιών** για την επικοινωνία του ΚΣΕ με τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου, με 4G-LTE-NB/IoT Radio modem που θα αποτελείται από το απαραίτητο υλικό και ανοικτό λογισμικό σύστημα επικοινωνίας.

Η καρδιά του συστήματος τηλεελέγχου τηλεχειρισμού θα βρίσκεται στον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ), που θα είναι εγκαταστημένος σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο στα γραφεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Η αρχιτεκτονική του κεντρικού σταθμού ελέγχου πρέπει να βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με την προτεινόμενη από την τεχνική περιγραφή.

Πιο αναλυτικά, εκεί βρίσκονται οι κεντρικοί υπολογιστές συλλογής δεδομένων (server), που είναι αυτόνομες μονάδες συλλογής δεδομένων και εργασίας και μπορεί σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίσουν τον έλεγχο του συστήματος, αφού διαθέτουν το υλικό και το λογισμικό (driver επικοινωνίας) που απαιτείται για το σκοπό αυτό.

Τα δεδομένα που θα συλλέγονται στον ΚΣΕ, θα ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα σε ειδικά διαμορφωμένα προγράμματα εφαρμογών για επιπλέον επεξεργασία (διαβάθμιση συναγερμών, καταγραφή και παρακολούθηση γεγονότων, ιστορικά δεδομένα, στατιστικά δεδομένα, ποιοτικός έλεγχος, διαχείριση συντήρησης κ.λ.π.).

Επιπλέον, θα πρέπει να προβλεφθεί και κατάλληλο σύστημα εφεδρικής αποθήκευσης δεδομένων (back –up), ώστε σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος.

Ο ΚΣΕ θα διαθέτει και εκτυπωτές συνδεδεμένους με τους κεντρικούς Η/Υ.

Τα UPS συμπληρώνουν τον κεντρικό σταθμό και θα εξασφαλίζουν αδιάλειπτη παροχή τροφοδοσίας.

Οι διαγωνιζόμενοι, στο στάδιο της προσφοράς τους, θα πρέπει να υποβάλλουν, επι ποινή αποκλεισμού, τεκμηριωμένη τεχνική πρόταση για το σύστημα που προσφέρουν ως ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V του Τεύχους Διακήρυξης.

Το σύστημα γενικά θα λειτουργεί ως εξής:

- Δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς (δεξαμενές), σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ) τηλεμετρούνται συνεχώς στον ΚΣΕ χρησιμοποιώντας το σύστημα τηλεπικοινωνίας μέσω ασύρματης ζεύξης 4G-LTE-NB/IoT ή 868 mhz –mbus. Ο ΚΣΕ θα ειδοποιείται για συνθήκες χαμηλής ή υψηλής πίεσης, εκκένωση δεξαμενής, δυσλειτουργίες εξοπλισμού κ.λ.π. με μηνύματα συναγερμού (alarm) στις γραφικές οθόνες, στα μιμικά διαγράμματα και στους εκτυπωτές. Οι Τοπικοί Σταθμοί (ΤΣΕ) καθώς και οι Σταθμοί Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) θα εκτελούν κάθε θεραπευτική ενέργεια και θα πληροφορούν τον ΚΣΕ, ο οποίος θα εκτελέσει επιπλέον θεραπευτικές ενέργειες στην περίπτωση επείγουσας ανάγκης ή στην περίπτωση που ένας τοπικός σταθμός έχει εξαντλήσει όλα τα τοπικά προγράμματα. Στην περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας ανάμεσα στον ΚΣΕ και έναν τοπικό σταθμό ή βλάβης του ΚΣΕ, οι διαδικασίες αυτοματισμού θα εκτελεστούν αυτόνομα από κάθε τοπικό σταθμό.

- Τα δεδομένα λειτουργίας που έχουν συλλεχθεί από τον ΚΣΕ, θα ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα στα προγράμματα εφαρμογής για επιπλέον επεξεργασία.
- Από το κέντρο ελέγχου 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 θα έχουν στη διάθεσή τους στοιχεία στατιστικών δεδομένων του δικτύου, για πολλές παραμέτρους του (παροχές, καταναλώσεις, πιέσεις, κ.λ.π.) για κάθε σημείο του δικτύου που συνδέεται με το σύστημα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού.

Με τη λειτουργία του συστήματος επιδιώκεται η επίτευξη των παρακάτω στόχων:

- Συνεχής εποπτεία και άμεση επέμβαση, λήψη στατιστικών στοιχείων για βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό, βελτίωση της λειτουργίας του δικτύου κ.λ.π.
- Ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού.
- Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Μείωση των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικό προγραμματισμό λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών μέσων.
- Δυνατότητα προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος.
- Βελτίωση και τροποποίηση προγραμμάτων και μεθόδων ελέγχου.
- Εκσυγχρονισμός της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ και μακροπρόθεσμη κάλυψη των αναγκών της περιοχής που εξυπηρετείται από την Επιχείρηση.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.1. Το σύστημα των τοπικών σταθμών ελέγχου θα εγκατασταθεί στα εξής σημεία :

A/A	ΣΤΑΘΜΟΙ
1	1ος Σταθμός ΤΣΕ 1 - Γεώτρηση ΚΑΡΔΑΜΗΤΣΑ
2	2ος Σταθμός ΤΣΕ 2 - Δεξαμενή - ΣΕΛΙ ΑΜΠΕΛΟΥ
3	3ος Σταθμός ΤΣΕ 3 - Δεξαμενή - ΚΑΤΩ ΜΕΤΟΧΙ
4	4ος Σταθμός ΤΣΕ 4 - Δεξαμενή - ΛΑΓΟΥ
5	5ος Σταθμός ΤΣΕ 5 - Πηγάδι ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ
6	6ος Σταθμός ΤΣΕ 6 - Γεώτρηση ΜΠΑΓΚΑΛΙ
7	7ος Σταθμός ΤΣΕ 7 - Δεξαμενή ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ
8	8ος Σταθμός ΤΣΕ 8 - Γεώτρηση ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ
9	9ος Σταθμός ΤΣΕ 9 - Γεώτρηση ΦΟΥΡΝΟ
10	10ος Σταθμός ΤΣΕ 10 - Δεξαμενή ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ
11	11ος Σταθμός ΤΣΕ 11 - Δεξαμενή ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΟ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)
12	12ος Σταθμός ΤΣΕ 12 - Δεξαμενή ΚΟΥΜΑΝΟΥ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)
13	13ος Σταθμός ΤΣΕ 13 - Δεξαμενή ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
14	14ος Σταθμός ΤΣΕ 14 - Δεξαμενή ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
15	15ος Σταθμός ΤΣΕ 15 - Δεξαμενή ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ
16	16ος Σταθμός ΤΣΕ 16 - Αντλιοστάσιο ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ
17	17ος Σταθμός ΤΣΕ 17 - Αντλιοστάσιο ΚΑΜΙΝΑΚΙ
18	18ος Σταθμός ΤΣΕ 18 - Δεξαμενή ΚΑΜΙΝΑΚΙ
19	19ος Σταθμός ΤΣΕ 19 - Αντλιοστάσιο ΜΑΓΟΥΛΑΣ
20	20ος Σταθμός ΤΣΕ 20 - Δεξαμενή ΜΑΓΟΥΛΑΣ

21	21ος Σταθμός ΤΣΕ 21 - Γεώτρηση ΨΥΧΡΟ
22	22ος Σταθμός ΤΣΕ 22 - Δεξαμενή ΨΥΧΡΟ
23	23ος Σταθμός ΤΣΕ 23 - Δεξαμενή ΠΛΑΤΗ
24	24ος Σταθμός ΤΣΕ 24 - Δεξαμενή ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
25	25ος Σταθμός ΤΣΕ 25 - Αντλιοστάσιο ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
26	26ος Σταθμός ΤΣΕ 26 - Δεξαμενή ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗ
27	27ος Σταθμός ΤΣΕ 27 - Πηγάδι ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Νο1 (εκτος αντικειμένου)
28	28ος Σταθμός ΤΣΕ 28 - Πηγάδι ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Νο2 (εκτος αντικειμένου)

Ο ανάδοχος θα εκτελέσει, στους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου, τουλάχιστον τις ακόλουθες εργασίες:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και λοιπές εργασίες θέσης σε λειτουργία των οργάνων που προδιαγράφονται (τα σημεία τοποθέτησης και σύνδεσης των οργάνων θα καθορισθούν σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ) .
- Μετατροπές στους υφιστάμενους πίνακες ώστε να γίνει η ζεύξη με τους πίνακες αυτοματισμού.
- Διασύνδεση όλων των ανωτέρω μεταξύ τους και με τις ηλεκτρικές παροχές, εξοπλισμό και όργανα.
- Προμήθεια, εγκατάσταση και δοκιμές του λογισμικού και των επικοινωνιών
- Δοκιμές κατά την ολοκλήρωση και θέση σε λειτουργία.

1.2. Κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου έχει την ευθύνη χειρισμού ψηφιακών και αναλογικών σημάτων, εισόδου και εξόδου.

1.3. Σε κάθε τοπικό σταθμό ελέγχου (ΤΣΕ) ο ανάδοχος θα τοποθετήσει, θα εγκαταστήσει, θα συνδέσει και θα θέσει σε λειτουργία τον ακόλουθο εξοπλισμό (ανάλογα με τον σταθμό) :

- Εξοπλισμό αυτοματισμού (μετρητές, όργανα, κ.λ.π. σύμφωνα με τα αναφερόμενα στους αντίστοιχους πίνακες εξοπλισμού ανά τοπικό σταθμό)
- Ηλεκτρολογικό πίνακα αυτοματισμού PLC
- Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC)
- Επικοινωνιακό εξοπλισμό (RADIOMODEM, ΚΕΡΑΙΑ)
- Συστήματα αντικεραυνικής προστασίας
- Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)
- Συστήματα ελέγχου εισόδου στους χώρους των εγκαταστάσεων
- Συστήματα ύπαρξης νερού στο δάπεδο των εγκαταστάσεων
- Καλώδια διασύνδεσης
- Ερμάρια εγκατάστασης και όπου απαιτείται (Pillar)

Οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί ο απαιτούμενος εξοπλισμός και το τηλεπικοινωνιακό υλικό αναλύονται παρακάτω.

Ο ανάδοχος απαιτείται να κάνει όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις του προσφερόμενου και υφιστάμενου εξοπλισμού με το σύνολο του εξοπλισμού του PLC, ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, κλεμμών κ.λ.π. για τη σύνδεση κάθε ΤΣΕ με το σύστημα τηλεέγχου-τηλεχειρισμού.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει σχέδια καλωδίωσης, όπως αυτή υλοποιήθηκε, τα οποία θα συμπεριλαμβάνουν αριθμούς καλωδίων, μέγεθος, τύπο και τυχόν λεπτομέρειες προσαρμογής και πιστοποιητικά δοκιμής.

2. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ & ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ

Προκειμένου ο Δήμος, να αποφύγει σημαντικά κόστη σύνδεσης με το δίκτυο Χ.Τ. της ΔΕΗ, καθώς και όλες τις χρεώσεις που ακολουθούν μία τέτοια σύνδεση, προτείνεται η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων για την τροφοδότηση των δεξαμενών που δεν ηλεκτροδοτούνται. Σε κάθε μη ηλεκτροδοτούμενη δεξαμενή, έχουν χρησιμοποιηθεί διατάξεις με μπαταρία. Για τις διατάξεις που δεν είναι δυνατή η χρήση μπαταρίας (π.χ. ηλεκτροβάνες, σύστημα), έγινε προσθήκη φωτοβολταϊκού συστήματος το οποίο περιλαμβάνει έναν αντιστροφέα (on-grid) και τρεις αντιστροφείς / φορτιστές (off-grid), προκειμένου να είναι δυνατή η λειτουργία των τριφασικών ηλεκτροβανών και η φόρτιση των συσσωρευτών, αντιστοίχως. Επικουρικά του φωτοβολταϊκού συστήματος, σε κάθε δεξαμενή τοποθετήθηκαν υδρογεννήτριες στους αγωγούς, προκειμένου να τροφοδοτούν το σύστημα τηλεελέγχου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η μέση (ενδεικτικά) ισχύς σε σταθμός ελέγχου δεξαμενής:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Wh)
1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ	4,500.00
2	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΧΛΩΡΙΟΥ	85.00
3	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ	-
4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	400.00
5	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ	200.00
ΣΥΝΟΛΟ (KWh)		5,185.00

Στους παραπάνω υπολογισμούς έχουν ληφθεί υπόψη τα παρακάτω:

- Η κατανάλωση του προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή, η οποία είναι συνεχή στη διάρκεια της ημέρας
- Η ενεργοποίηση της δοσομετρικής αντλίας χλωρίωσης, η οποία δεν θα υπερβαίνει τις 3 ώρες ημερησίως
- Η κατανάλωση του συστήματος ασφαλείας, η οποία είναι συνεχή στη διάρκεια της ημέρας
- Η κατανάλωση διαφόρων φορτίων που ενδέχεται να χρειαστούν

Ο Δήμος Οροπεδίου Λασιθίου και το σύνολο των εγκαταστάσεων που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη, βρίσκονται σε υψόμετρο 840-880μ. Το σύνολο της περιοχής, δέχεται σημαντικές βροχοπτώσεις καθώς και χιονοπτώσεις, με συνέπεια την αδυναμία πρόσβασης στις δεξαμενές για 1-2 ημέρες, αρκετές φορές το χρόνο.

Ως εκ τούτου, η διαστασιολόγηση των συσσωρευτών και των εξαρτημάτων των φωτοβολταϊκών σταθμών, έγινε βάσει των ανωτέρω παραμέτρων, περιλαμβάνοντας:

- Inverter (αντιστροφέας / φορτιστής)
- ΦΒ πλαίσιο
- Συστοιχία συσσωρευτών
- Σύστημα καταγραφής (Monitoring)
- Βάση στήριξης

Οι σταθμοί που θα τροφοδοτούνται από Φωτοβολταϊκά Συστήματα (Φ/Β), θα είναι εφοδιασμένοι με συναγερμό, ο οποίος θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στοιχεία:

- **Κάμερα**, η οποία θα τοποθετηθεί σε κεντρικό σημείο ώστε να καλύπτει όλο το σταθμό (δυνατότητα τοποθέτησης περισσότερων της μίας κάμερας). Προτείνεται ενσωματωμένη φωτοβολταϊκή διάταξη και αύραμη επικοινωνία με το τοπικό δίκτυο του σταθμού. Προτείνεται η τοποθέτηση κάμερας με ενσωματωμένη μνήμη προκειμένου να αποφευχθεί το καταγραφικό.
- **Επαφές**
- **Σειρήνα**, η οποία θα συνδέεται με τις μπαταρίες του ΦΒ
- **Κατανάλωση**, με μέγιστη ημερήσια κατανάλωση που δεν υπερβαίνει τα 400wh/ημέρα

3. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)

Το λογισμικό των PLC, που θα είναι φορτωμένο στην μνήμη του κάθε τοπικού PLC, θα πρέπει να αναπτυχθεί μετά από λεπτομερή ανάλυση των απαιτήσεων της σύμβασης που θα γίνει σε συνεργασία με τους μηχανικούς της Υπηρεσίας. Θα πρέπει να παραδοθεί ελεύθερα ο πηγαίος κώδικας και με πλήρη σχόλια στην ελληνική γλώσσα. Το λογισμικό εφαρμογής θα πρέπει να περιλαμβάνει τις κατάλληλες ρουτίνες ελέγχου για όλα τα εξαρτήματα των επιμέρους μονάδων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα πρέπει να αναπτυχθούν ρουτίνες για:

ΕΛΕΓΧΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η ρουτίνα αυτή θα ελέγχει συνεχώς την επικοινωνία με τον ΚΣΕ και θα σημαίνει την διακοπή της.

ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

Η ρουτίνα αυτή θα ασχολείται με την λήψη και επεξεργασία των αναλογικών σημάτων. Αναλυτικότερα θα λαμβάνει την τιμή, θα την μετατρέπει σε φυσικό μέγεθος, θα ελέγχει την ύπαρξη κομμένου καλωδίου, θα σημαίνει και θα καταγράφει άνω και κάτω υπερβάσεις των αναλογικών τιμών. Όπου απαιτείται επίσης θα εξομαλύνει τα μεγέθη και θα υπολογίζει μέσες τιμές. Παράλληλα θα γίνεται καταγραφή όλων των διακυμάνσεων της στάθμης του νερού στις δεξαμενές, για περαιτέρω επεξεργασία.

ΣΕΝΑΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Αυτή η ρουτίνα θα είναι και η καρδιά του προγράμματος μια και θα αποφασίζει την λειτουργία της εγκατάστασης με βάση την προκαθορισμένη επιθυμητή από τον χρήστη συμπεριφορά αυτής.

- Έγκαιρη προειδοποίηση στον ΚΣΕ για προβλήματα διαρροής του ύδατος μέσω κατάλληλων σημάτων alarm για την αντιμετώπιση αιφνίδιων γεγονότων, όπως η μείωση της στάθμης ή της πίεσης του νερού, η μεταβολή της παροχής πέρα των αποδεκτών ορίων, κ.λ.π.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Τρόποι λειτουργίας

Κάθε ΤΣΕ πρέπει να επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

A. Λειτουργία εγκατάστασης με τοπικούς χειρισμούς

Ο διακόπτης επιλογής REMOTE – OFF – LOCAL (R-O-L) του Πίνακα Αυτοματισμού τίθεται επιτόπου στην θέση -L-, οπότε η εγκατάσταση στο σύνολό της τίθεται στην κατάσταση - ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ - για επιτόπιους χειρισμούς.

B. Λειτουργία εγκατάστασης με τοπικό αυτοματισμό μέσω PLC

Η εγκατάσταση μεταπίπτει σε κατάσταση λειτουργίας με τοπικό αυτοματισμό στις ακόλουθες περιπτώσεις:

Ο διακόπτης επιλογής (R-O-L) του Βοηθητικού Πίνακα Αυτοματισμού τίθεται τοπικά:

- στην θέση -L-: ΤΟΠΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ή
- ο διακόπτης επιλογής (R-O-L) βρίσκεται στη θέση -R- και α) δίδεται σχετική εντολή από τον ΚΣΕ ή

β) παρουσιάζεται βλάβη στον ΚΣΕ ή την γραμμή επικοινωνίας και ο υπ' όψη ΤΣΕ είναι αποδέκτης, οπότε η μετάπτωση γίνεται αυτόματα

Ο προμηθευτής απαιτείται να επισυνάψει στην προσφορά του περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας κάθε τοπικού σταθμού ελέγχου.

Γ. Λειτουργία εγκατάστασης μέσω Τηλεχειρισμών ΚΣΕ

Προϋπόθεση για την τηλεχειριζόμενη κατάσταση λειτουργίας είναι να βρίσκεται ο διακόπτης επιλογέας (R-O-L) στην θέση -R-. Ο χειριστής του ΚΣΕ δίδει τις προβλεπόμενες εντολές τηλεχειρισμών.

4. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΛΕΣ

Οι πληροφορίες που πρέπει να συλλέγονται από την τοπική μονάδα αυτοματισμού (PLC), αλλά και οι εντολές που πρέπει να είναι δυνατόν να δίδονται από αυτήν είναι κατ' ελάχιστο:

- Έλεγχος για ύπαρξη νερού στο δάπεδο.
- Έλεγχος για μη εξουσιοδοτημένη είσοδο στο χώρο.
- Έλεγχος για αντιστροφή της ροής στους αγωγούς.
- Αυξημένες απαιτήσεις (τύπου datalogging) για συλλογή των αναλογικών σημάτων από τα όργανα του πεδίου, ήτοι:
 - Διατάξεις μέτρησης της παροχής σε αγωγό.
 - Διατάξεις μέτρησης της στάθμης.
 - Διατάξεις μέτρησης πίεσης.
 - Σήματα εξόδου για ενδεικτικές λυχνίες κατάστασης ή καταστάσεις συναγερμού (alarms).

Στους πίνακες που περιλαμβάνονται στις Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρονται αναλυτικά οι απαιτητές πληροφορίες ανά τοπικό σταθμό ελέγχου (ΤΣΕ). Η χρησιμότητα των διατάξεων μέτρησης πίεσης έγκειται στο γεγονός ότι η πληροφόρηση που παρέχουν δίνει την δυνατότητα να εξαχθούν συμπεράσματα για τυχόν διαρροή σε αγωγό στον οποίον τοποθετούνται.

5. ΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Οι απαιτήσεις από το σύστημα επικοινωνίας είναι να μεταφέρει τα δεδομένα αξιόπιστα και σε όσον το δυνατόν μικρότερους χρόνους. Την αξιοπιστία αυτή πρέπει να εγγυάται το πρωτόκολλο επικοινωνίας με εκτεταμένα errorcheck και retransmission. Η ταχύτητα μεταφοράς θα πρέπει να είναι κατάλληλη, ώστε να γίνεται βελτιστοποίηση της ποσότητας πληροφορίας που απαιτείται για μεταφορά.

6. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Για την επικοινωνία μεταξύ κεντρικών Η/Υ και ΤΣΕ και ΣΕΚ που θα είναι με 4G-LTE-NB/IoTmodem ή μέσω ασύρματης ζεύξης με 868 MHz –MBUS για τους ΣΕΚ πρέπει να χρησιμοποιηθεί κατάλληλο πρωτόκολλο. Το παραπάνω πρωτόκολλο πρέπει να είναι συμβατό με τα ισχύοντα πρότυπα, όσον αφορά την ασφάλεια επικοινωνίας και είναι δοκιμασμένο σε εγκαταστάσεις αυτοματισμού.

Η ασύρματη επικοινωνία πρέπει να γίνεται σε περιοχές συχνοτήτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Δεν θα πρέπει να απαιτείται άδεια λειτουργίας από το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών ή οποιαδήποτε αρχή.

Ο προσφέρων θα πρέπει να λάβει γνώση της θέσης των δεξαμενών και της γεωγραφικής κατανομής τους, έτσι ώστε εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος να τοποθετήσει τις απαιτούμενες συσκευές και γενικώς να πάρει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την αδιάλειπτη επικοινωνία των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕ)& Σταθμών Ελέγχου Καταναλώσεων (ΣΕΚ) με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

Εάν για την επικοινωνία μεταξύ του ΚΣΕ και των ΤΣΕ-ΣΕΚ απαιτείται η τοποθέτηση αναμεταδοτών ή άλλου είδους κεραία, τότε αυτή είναι ευθύνη του προμηθευτή και δεν δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση για τις εργασίες αυτές.

Η Τεχνική Υπηρεσία έχει την υποχρέωση μόνο στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου, όπου αυτό απαιτείται από την μελέτη, να έχει σύνδεση με την ΔΕΗ.

Σε περίπτωση που σε κάποιους σταθμούς δεν είναι δυνατή η σύνδεση τους στο δίκτυο της ΔΕΗ ο ανάδοχος με δικά του έξοδα θα πρέπει να προμηθεύσει τους συγκεκριμένους σταθμούς με κατάλληλες μονάδες φωτοβολταϊκών ή να χρησιμοποιήσει αυτόνομες ενεργειακά μονάδες με δικά του έξοδα.

Επίσης η Υπηρεσία έχει την υποχρέωση να προμηθεύσει τον ανάδοχο, με τις κάρτες κινητής τηλεφωνίας και να αναλάβει την πληρωμή της δαπάνης των λογαριασμών των καρτών κινητής τηλεφωνίας προς την εταιρία τηλεπικοινωνιών μετά το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας. Η επιλογή του παρόχου θα γίνει από τον ανάδοχο ο οποίος θα έχει και την ευθύνη για την επικοινωνία των Τοπικών Σταθμών Δικτύου με τον Κεντρικό Σταθμό ΚΣΕ.

Μέχρι το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας ο ανάδοχος αναλάβει την πληρωμή της δαπάνης των λογαριασμών των καρτών κινητής τηλεφωνίας προς την εταιρία τηλεπικοινωνιών

Οποιαδήποτε από τα αναφερόμενα μέτρα κριθεί σκόπιμο να ληφθούν θα αναφέρονται από τον προσφέροντα και θα αιτιολογούνται πλήρως στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών που θα συνοδεύει την προσφοράς του.

Η λειτουργία του δικτύου επικοινωνίας θα είναι τέτοια η οποία θα επιτρέπει

α) την επικοινωνία των Τοπικών Σταθμών Εξωτερικού Δικτύου και του ΚΣΕ μέσω 4G-LTE-NB/ΙοΤή μέσω ασύρματης ζεύξης με 868 MHZ –MBUS (ΣΕΚ)

β) την αποστολή μηνυμάτων SMS όταν υπάρχουν σήματα συναγερμών (παραβίαση χώρου, παραβίαση ορίων λειτουργίας κ.λ.π.). Η αποστολή των μηνυμάτων ειδοποίησης θα εκτελείται από το ΚΣΕ προς τουλάχιστον τρεις διαφορετικούς αριθμούς κινητών τηλεφώνων οι οποίοι θα ορίζονται από το ΚΣΕ για κάθε σταθμό ξεχωριστά.

Οι παράμετροι που καθορίζουν την συμπεριφορά του πρωτοκόλλου πρέπει να είναι δυνατόν να επιλέγονται από τον χρήστη. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

α. Χρόνος επικοινωνίας του κάθε σταθμού (διαφορετικός χρόνος για κάθε σταθμό)

β. Αριθμός τηλεφώνων που θα αποστέλλει τα μηνύματα βλάβης του κάθε σταθμού (πλήθος κινητών, τηλεφωνικό νούμερο, διαφορετικά για κάθε σταθμό).

Αναλυτικότερα, το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία κατά την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Εξωτερικού Δικτύου του δικτύων Ύδρευσης και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Ο εξοπλισμός και το λογισμικό τηλεπικοινωνιών που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τους άλλους σταθμούς ελέγχου θα ανταποκρίνεται στις ακόλουθες ελάχιστες λειτουργικές απαιτήσεις:

α) Θα διασφαλίζει συνεχή επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών Εξωτερικού Δικτύου και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ).

Αναλυτικότερα,

το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία κατά την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς ελέγχου των δικτύων Ύδρευσης και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Το επικοινωνιακό δίκτυο, το οποίο σχηματικά παρουσιάζεται στο Παράρτημα Τεχνικών Προδιαγραφών, βασίζεται σε 4G-LTE-

NB/IoT και GSM επικοινωνία μεταξύ των ΤΣΕ, και του ΚΣΕ ή μέσω ασύρματης ζεύξης με 868 MHz – MBUS μεταξύ των ΣΕΚ , και του ΚΣΕ. Ο εξοπλισμός και το λογισμικό τηλεπικοινωνιών που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τους άλλους σταθμούς ελέγχου θα ανταποκρίνεται στις ακόλουθες ελάχιστες λειτουργικές απαιτήσεις:

α) Θα διασφαλίζει συνεχή επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕ) –Σταθμών Ελέγχου Καταναλώσεων (ΣΕΚ) και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ).

β) Θα προσφέρει αμφίδρομη ασύρματη ζεύξη μεταξύ των ΤΣΕ και του ΚΣΕ μέσω κατάλληλου συστήματος επικοινωνίας εγκατεστημένου σε κάθε σταθμό. Ακόμη, το τηλεπικοινωνιακό σύστημα θα πρέπει να παρέχει συνεχώς αναλυτική πληροφόρηση για την τρέχουσα κατάσταση των τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων μεταξύ όλων των σημείων που ανταλλάσσουν δεδομένα. Ο χρόνος κύκλου σάρωσης του συνόλου των απαιτούμενων σημάτων εισόδου κάθε ΤΣΕ, δηλαδή ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών καταγραφών του ιδίου οργάνου (ψηφιακή είσοδος ή αναλογική είσοδος), έχοντας παρεμβληθεί οι αντίστοιχες καταγραφές όλων των άλλων οργάνων του ΤΣΕ, θα είναι παράμετρος από το ΚΣΕ ανά σταθμό και θα μπορεί να είναι μεγαλύτερος ίσος με ένα δευτερόλεπτο. Στο ΚΣΕ θα πρέπει να υπάρχει ειδική οθόνη επικοινωνιών στην οποία θα απεικονίζονται δεδομένα όπως το πλήθος των bytes που μεταφέρονται από και προς τον κάθε σταθμό, η κατάσταση επικοινωνίας, η διεύθυνση του κάθε σταθμού κ.λ.π.

7. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τηλεέλεγχος και ο τηλεχειρισμός των δικτύων ύδρευσης θα εκτελείται από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), που θα βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένος στα γραφεία της τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Ο σταθμός ελέγχου περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω. Οι απαιτούμενες προδιαγραφές του υλικού περιγράφονται στο Παράρτημα Τεχνικών Προδιαγραφών, ενώ το Λογισμικό Εφαρμογών στο Κεφάλαιο 7.

Γενική λειτουργία

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου βρίσκεται στην κορυφή της ιεραρχίας του ολοκληρωμένου συστήματος τηλελέγχου, τηλεχειρισμού και συλλογής δεδομένων και η βασική του αποστολή είναι η πλήρης διαχείριση του συστήματος τόσο από την άποψη εξασφάλισης ομαλής και συνεχούς ροής πληροφοριών από και προς τους τοπικούς σταθμούς, όσο και από την πλευρά της υποστήριξης όλων των απαιτούμενων λειτουργιών σε επίπεδο εφαρμογών. Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα δίνει τη δυνατότητα σε διάφορους χρήστες – χειριστές να παρακολουθούν και να τηλεχειρίζονται κάθε απομακρυσμένο σταθμό, αλλά και να προβαίνουν στις κατάλληλες αλλαγές της λειτουργίας όπως αυτές θα προκύπτουν κατά την λειτουργία. Ο ΚΣΕ είναι ένα τοπικό δίκτυο, σύμφωνα με τα πρότυπα καταναλωμένων και ανοικτής αρχιτεκτονικής συστημάτων. Η διαμόρφωση του ΚΣΕ παρουσιάζεται στο Παράρτημα Τεχνικών Προδιαγραφών (Τοπολογικό διάγραμμα ΚΣΕ).

Βασικές απαιτήσεις του συστήματος:

- ⇒ Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί να βασίζεται σε διεθνή πρότυπα επικοινωνιών.
- ⇒ Να είναι ευέλικτο.
- ⇒ Να είναι εύκολα επεκτάσιμο
- ⇒ Να υποστηρίζει τη σύνδεση με άλλα συστήματα και δίκτυα τόσο σε επίπεδο υλικού όσο και σε επίπεδο λογισμικού.

Ο ΚΣΕ για τον έλεγχο των ΤΣΕ θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα, το κάθε ένα από τα οποία θα είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση της αντίστοιχης λειτουργίας:

- ⇒ Διαχείριση των επικοινωνιών για την αδιάλειπτη συλλογή και αποστολή στοιχείων από και προς τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς.
- ⇒ Επεξεργασία και αποθήκευση των συλλεγόμενων πληροφοριών και μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο στη σχεσιακή βάση δεδομένων.
- ⇒ Την παρουσίαση όλων των συλλεγόμενων πληροφοριών στους τελικούς χρήστες μέσω εύχρηστου παραθυρικού γραφικού περιβάλλοντος και αναφορών.
- ⇒ Σύστημα παρακολούθησης των ηλεκτρομηχανολογικών στοιχείων του δικτύου το οποίο θα διατηρεί πλήρες ιστορικό βλαβών, επισκευών και συντήρησης αυτών.
- ⇒ Επεξεργασία συλλεγόμενων πληροφοριών μέσω λογισμικού δυναμικής προσομοίωσης για την εξαγωγή συμπερασμάτων για το δίκτυο, και βελτιστοποίησης των σεναρίων λειτουργίας αυτού.

Εξοπλισμός

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

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Server	2
2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2
3	Φορητός Υπολογιστής Client	1
4	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2
5	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A3(Γραφικών)	1
6	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A4(Αναφορών - συμβάντων)	1
7	Οθόνη προβολής (μικρό διάγραμμα)	4
8	Εξοπλισμός Δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα κλπ)	1
9	Λειτουργικό σύστημα Server συν σουίτα γραφείου	2
10	Σουίτα γραφείου για Client	3
11	Φορητό Γαϊόφωνο εντοπισμού διαρροών	1
12	Ψηφιακός συσχετιστής	1
13	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1
14	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	4
15	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	40
16	Τροχήλατος ανιχνευτής (γεωραντάρ) & εργασίες αποτύπωσης - καταγραφής δικτύων με την χρήση μη επεμβατικής μεθόδου	1
17	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	1
18	Εργασίες Εγκατάστασης	1

19	Όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία redundancy	1
20	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων, διαχείρισης ζήτησης και διαρροών, συντηρησης Η/Μ εξοπλισμού (Άδειες S/W)	1
21	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών	1
22	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού	1
23	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων, διαχείρισης ζήτησης και διαρροών, συντηρησης Η/Μ εξοπλισμού	1
24	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	1
25	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	1
26	Όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία redundancy	1
27	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων, διαχείρισης ζήτησης και διαρροών, συντηρησης Η/Μ εξοπλισμού (Άδειες S/W)	1

Τονίζεται ότι όλα τα υπολογιστικά συστήματα θα πρέπει να είναι σύμφωνα με πρότυπο τύπου ISO 9001.

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα και οι προδιαγραφές του τηλεπικοινωνιακού υλικού παρουσιάζονται στο Παράρτημα Τεχνικών Προδιαγραφών.

Επεκτασιμότητα

Το προσφερόμενο σύστημα τηλεέγχου-τηλεχειρισμού **πρέπει να είναι επεκτάσιμο** όσον αφορά την κεντρική μνήμη, υπολογιστική ισχύ, περιφερειακή μνήμη, περιφερειακές μονάδες, θέσεις εργασίας κ.λ.π. και το σύστημα συλλογής δεδομένων (πλήθος δυνατών συνδέσεων). Πρέπει να περιέχει επίσης ανάλογα στοιχεία για την περίπτωση UPGRADE του Κεντρικού Υπολογιστή σε μεγαλύτερο της σειράς. Να αναφερθούν οι δυνατότητες επέκτασης του προσφερόμενου συστήματος.

8. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

8.1. Λογισμικό Εφαρμογής PLC

Η μεθοδολογία ανάπτυξης του Λογισμικού Εφαρμογής των PLC πρέπει να εξασφαλίζει ότι το σύνολο των προγραμμάτων και ειδικά αυτά των επικοινωνιών με τον ΚΣΕ είναι πλήρως παραμετροποιήσιμα και εναλλάξιμα. Το πρόγραμμα των PLC πρέπει να έχει απαραίτητα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ⇒ Θα καλύπτει το σύνολο των λειτουργικών απαιτήσεων με επεξεργασία πραγματικού χρόνου (REALTIME).
- ⇒ Θα είναι κατά τον δυνατόν ενιαίο για όλα τα PLC με υψηλό βαθμό προτεραιότητας.

Οι τιμές των απαιτούμενων μεγεθών καθώς και τα προγράμματα εφαρμογής που εξειδικεύουν το πρόγραμμα σε κάθε PLC (CUSTOMIZATION) θα ορίζονται μέσω του ασύρματου δικτύου επικοινωνίας είτε από τον ΚΣΕ είτε τοπικά στην τελευταία περίπτωση θα γίνεται χρήση φορητού Η/Υ. Η διαδικασία δημιουργίας, προσαρμογής, φόρτωσης και ενημέρωσης του προγράμματος πρέπει:

- ⇒ να είναι απλούστατη, δεδομένου ότι θα επιτελείται από προσωπικό μη ειδικευμένο ή εκπαιδευμένο στην Πληροφορική.
- ⇒ να ακολουθεί την μέθοδο των ερωταποκρίσεων προβλέποντας την καλύτερη δυνατή καθοδήγηση του χρήστη μέσω καταλόγων επιλογών και προτεινόμενων ενεργειών/τιμών.
- ⇒ να μην απαιτεί σε καμία περίπτωση χειρισμό διακοπών καρτών ή άλλων DEEPSWITCHES ή γενικά επέμβαση στο HARDWARE του PLC.
- ⇒ Το PLC θα έχει την δυνατότητα λειτουργίας και ως DATALOGGER δηλ. με αυξημένες δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων από τα όργανα μέτρησης του σταθμού.

Το πρόγραμμα και τα αρχεία παραμετρικών τιμών πρέπει να διαφυλάσσονται, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση επανεκκίνησης (RESTART) χωρίς να απαιτείται επαναφόρτωση ή επαναεισαγωγή τιμών. Η προσθήκη ψηφιακών ή αναλογικών εισόδων, μνήμης RAM, ή άλλων στοιχείων HARDWARE πρέπει να αναγνωρίζεται αυτόματα και να ενεργοποιείται. 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 (STANDALONEMODE) να καλύπτει τις δυνατές λειτουργικές απαιτήσεις και κατά περίπτωση να επιλέγει και να εκτελεί διαφορετικά, προκαθορισμένα υποπρογράμματα λειτουργίας (αυτόνομη λειτουργία).

8.2 Λογισμικό Εφαρμογής Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου

Τα προγράμματα εφαρμογής, μέσα από το περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος και χρησιμοποιώντας με τον καλύτερο τρόπο τις δυνατότητές του και την σχεσιακή βάση δεδομένων, πρέπει να επιτελούν την λειτουργία Τηλεελέγχου και Τηλεχειρισμού του Συστήματος καθώς και τις υπόλοιπες εφαρμογές, όπως αυτές αναπτύσσονται στη συνέχεια.

Για την ανάπτυξη των γραφικών εφαρμογών πρέπει να χρησιμοποιηθούν:

α. Οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού με οπτικό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών και δυνατότητα παραγωγής κώδικα μηχανής (nativecompiledcode). Οι γλώσσες προγραμματισμού που παράγουν εκτελέσιμα προγράμματα που λειτουργούν με μορφή interpreter ή παράγουν ενδιάμεσο κώδικα (p code) δεν είναι αποδεκτές.

β. τα εργαλεία προγραμματισμού που παρέχει το Σύστημα RDBMS. Τα προγράμματα θα χρησιμοποιούν σαφή ελληνική γλώσσα για την επικοινωνία με τον χρήστη και θα είναι απλά στην χρήση τους διότι θα τα χειρίζεται προσωπικό μη ειδικευμένο ή εκπαιδευόμενο στην πληροφορική. Ως εκ τούτου όλες οι εφαρμογές για τις 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 όπως παράθυρα, χρήση του ποντικιού κ.λ.π. Ο χρήστης θα πρέπει να οδηγείται μέσω σαφών πινάκων επιλογών (menus και sub-menus) στις επί μέρους λειτουργίες του συστήματος, χωρίς να απαιτείται η από μέρους του απομνημόνευση κωδικών προγραμμάτων ή εντολών του λειτουργικού συστήματος. Η Δόμηση της Βάσεως δεδομένων, η προσθήκη ή αφαίρεση ΤΣΕ, ο καθορισμός των διαφόρων παραμέτρων, η καταχώρηση των πληροφοριών (processvariables), ο συσχετισμός μεγεθών, η αλλαγή τιμών και γενικά η όλη διαχείριση του συστήματος πρέπει να γίνεται μέσω σαφών διαλογικών προγραμμάτων στην ελληνική γλώσσα χωρίς να απαιτείται η χρήση εντολών του λειτουργικού συστήματος ή του RDBMS. Η διαχείριση (δημιουργία και ενημέρωση) των αρχείων αυτών, τα οποία περιέχουν τόσο τον ενεργό χαρακτηρισμό των συλλεγόμενων σημάτων ως προς την ιεράρχηση, την προτεραιότητα κ.λ.π. όσο και τις ενεργές τιμές (ισχύουσες σταθερές) παραμετρικών μεγεθών, θα γίνεται κεντρικά στον υπολογιστή του ΚΣΕ. Βασική αρχή κατά την ανάπτυξη του Λογισμικού Εφαρμογής τόσο των ΤΣΕ όσο και των Σταθμών Ελέγχου πρέπει να είναι η αποφυγή, σταθερών τιμών μεγεθών στον πηγαίο κώδικα. Αντί των σταθερών πρέπει να προβλεφθεί η ανάγνωση των τιμών από αρχεία, ώστε το σύστημα να

καταστεί ευπροσάρμοστο και ευέλικτο ανάλογα με τις ανάγκες και την αποκτώμενη εμπειρία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ(δηλ. παραμετρική εισαγωγή τιμών). Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα, κ.λ.π.) θα γνωστοποιούνται στον χειριστή και θα καταχωρούνται αυτόματα στον σκληρό δίσκο για περαιτέρω επεξεργασία. Το λογισμικό εφαρμογής θα έχει την δυνατότητα αρχειοθέτησης των προς επεξεργασία πληροφοριών, τόσο για σύντομο, όσο και για μακρό χρονικό (π.χ. έτος).

8.3. Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (RDBMS)

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς ύδρευσης που είναι συνδεδεμένοι με το σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού, θα πρέπει να επεξεργάζονται, αποθηκεύονται και διαχειρίζονται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (RDBMS) που υπάρχει στον Κεντρικό Η/Υ (Server). Ζητείται να περιγραφεί αναλυτικά το λογισμικό που θα προσφερθεί και το οποίο θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- ⇒ Υποστήριξη StoredProcedures και Triggers. Απαιτείται η δυνατότητα υποστήριξης των παραπάνω, η αποθήκευση δηλαδή στον DataBase Server έτοιμων διαδικασιών για την εκτέλεση συνηθισμένων εργασιών, καθώς και η υπό συνθήκες ενεργοποίησή τους.
- ⇒ Μηχανισμοί Ακεραιότητας των δεδομένων. Απαιτείται να υποστηρίζονται Rules και Referential Integrity, να υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα ορισμού κανόνων οι οποίοι ενεργοποιούνται αυτόματα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και εκτελούν ένα σύνολο ενεργειών.
- ⇒ Μηχανισμοί διαχείρισης συμβάντων (Alerts). Απαιτείται να διατίθενται κατάλληλοι μηχανισμοί για την επικοινωνία με άλλες εφαρμογές όταν εκπληρωθούν ορισμένες συνθήκες (π.χ. όταν μία τιμή ξεπεράσει κάποιο όριο).
- ⇒ Μηχανισμοί ασφάλειας των δεδομένων και Υψηλή διαθεσιμότητα. Απαιτείται να υποστηρίζεται πλήρως η διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων των δεδομένων (Backup) κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Συστήματος.
- ⇒ Τεχνικές μείωσης του Input/Output. Απαιτείται να υποστηρίζονται αρκετές τεχνικές για την ελαχιστοποίηση του απαραίτητου Input/Output (Fastcommit/Writeahead, Groupcommit, MultiBlockreads prefetching).
- ⇒ Είναι επιθυμητό να υπάρχουν στοιχεία από το SQL Standard και ιδίως ικανότητες recursive SQL για επεξεργασία δενδρικών δομών.
- ⇒ Παρέχεται ικανότητα αποθήκευσης και επεξεργασίας, Multimedia δεδομένων στο RDBMS με χρήση SQL extensions.
- ⇒ Διατίθεται ευφυής βελτιστοποιητής ερωτήσεων (IntelligentQueryOptimizer).
- ⇒ Υποστηρίζεται row – level locking.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να περιγράψει αναλυτικά τις υπόλοιπες δυνατότητες και λειτουργίες του προσφερόμενου RDBMS.

8.4. Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αντίστοιχα αρχεία. Το πακέτο λογισμικού SCADA που θα εγκατασταθεί στους Η/Υ θα πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- ⇒ Να είναι ανοικτής αρχιτεκτονικής και να δύνανται να επικοινωνεί με μεγάλο αριθμό προγραμματιζόμενων ελεγκτών (PLC) διαφορετικού τύπου και κατασκευαστών.
- ⇒ Να αναβαθμίζεται εύκολα σε απεριόριστο αριθμό μεταβλητών χωρίς να χάνονται προηγούμενα δεδομένα.
- ⇒ Να είναι εύκολη η εκμάθησή του ώστε ακόμη και ο μη έμπειρος χρήστης μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα να γνωρίζει όλα τα βασικά στοιχεία του προγράμματος και να είναι ικανός να δημιουργήσει τις οθόνες εξομοίωσης του συστήματος που επιθυμεί ώστε να εμφανίζεται η όλη εγκατάσταση γραφικά στην οθόνη του Η/Υ με τον πιο ρεαλιστικό τρόπο.
- ⇒ Να διαθέτει On – Line βοήθεια (on-linehelp) ώστε να δίνει απάντηση σε οποιαδήποτε απορία του χρήστη, με ένα απλό χειρισμό του Mouse
- ⇒ Να αναπτύσσονται γρήγορα και εύκολα οι γραφικές οθόνες της εγκατάστασης με τα δυναμικά στοιχεία αυτών ακόμη και εάν το λογισμικό ανταλλάσσει δεδομένα με την εγκατάσταση (on-lineconfiguration).
- ⇒ Να διαθέτει βιβλιοθήκη αντικειμένων όπως βαλβίδες, πίνακες, όργανα, μπουτόν, κομβία επιλογής κ.λ.π. τα οποία θα τροποποιούνται, θα εμπλουτίζονται και θα αποθηκεύονται εύκολα στην βιβλιοθήκη.
- ⇒ Να διαθέτει γλώσσα εντολών (commandlanguage) ώστε να παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας απλών ή σύνθετων ακολουθιών εντολών καθώς και την επεξεργασία αριθμητικών και αλφαριθμητικών πράξεων.
- ⇒ Να διαθέτει την δυνατότητα γραφικών παραστάσεων με γραφήματα πραγματικού χρόνου και ιστορικά (realtimeandhistoricaltrending).
- ⇒ Να είναι πολύ-διεργασιακό (multi-tasking).
- ⇒ Να επικοινωνεί και να ανταλλάσσει δεδομένα με τις γνωστότερες σχεσιακές βάσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (realtime).
- ⇒ Να διαθέτει δυνατότητα στατιστικού ελέγχου διεργασίας ώστε να εντοπίζονται οι μη επιτρεπτές καταστάσεις κατά την λειτουργία της εγκατάστασης και να πραγματοποιούνται οι απαραίτητες ρυθμίσεις, πριν καταλήξει ολόκληρη η λειτουργία σε κάποιο αθέμιτο αποτέλεσμα.
- ⇒ Να διαχειρίζεται με απλό τρόπο τα σήματα κινδύνου (alarms).
- ⇒ Να διαθέτει ποικίλα επίπεδα πρόσβασης στο πρόγραμμα.
- ⇒ Να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας σε μορφή hot / stand-by (faulttolerant).
- ⇒ Να είναι λογισμικό τουλάχιστον 32 bit.

Επικοινωνία Χειριστού - Συστήματος (MMI)

Η κατάσταση του Συστήματος θα απεικονίζεται στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή του ΚΣΕ και καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων (Προσωρινή Βάση δεδομένων, Μόνιμη Βάση Δεδομένων και άλλα Βοηθητικά Αρχεία) του ΚΣΕ. Γραφική Οθόνη Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικονίσεως σε οθόνη γραφικών σχηματικού διαγράμματος, στο οποίο θα

απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τις δεξαμενές καθώς επίσης και όλες οι εντολές χειρισμού που δίδονται από τα Δεξαμενές, όπως π.χ.:

- ⇒ Ύπαρξη επικοινωνίας με την δεξαμενή
- ⇒ Μη ύπαρξη επικοινωνίας με δεξαμενή αφού έχει προηγηθεί αναγνώριση.
- ⇒ Στάθμη του νερού δεξαμενής μεταξύ ορίων
- ⇒ Γεμάτη δεξαμενή
- ⇒ Βλάβη σε δεξαμενή, όπως π.χ. διακοπή της ΔΕΗ, υπερχειλίση, άδεια δεξαμενή κ.λ.π.

Προβλέπεται ανά μία λογική εισαγωγική οθόνη που περιλαμβάνει σχηματικό μιμικό διάγραμμα του αντίστοιχου συστήματος. Για κάθε ΤΣΕ προβλέπονται οθόνες σχηματικού διαγράμματος οι οποίες περιέχουν τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- ⇒ γραφικά σύμβολα όλων των τηλεελεγχόμενων - τηλεχειριζόμενων μονάδων και της συνδεσμολογίας τους καθώς και λοιπών βασικών στοιχείων.
- ⇒ κωδικές ονομασίες μονάδων
- ⇒ σταθερό κείμενο (σχόλια, επεξηγήσεις κ.λ.π.).
- ⇒ πεδία σταθερών τιμών (παραμέτρων ΤΣΕ)
- ⇒ πεδία δυναμικά μεταβαλλόμενων τιμών (μετρήσεις, κ.λ.π.).
- ⇒ Σήμανση Τηλεχειρισμών

Σε ενιαία βάση όλων των προβλεπόμενων λογικών οθονών προβλέπεται η ένδειξη των συναγερμών λειτουργίας και σε άλλη θέση η ένδειξη συναγερμών αυτοελέγχου του Συστήματος. Οι ενδείξεις αυτές παραμένουν ενεργές άσχετα με το περιεχόμενο της υπόλοιπης οθόνης. Οι συναγερμοί ιεραρχούνται με το χρώμα τους. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της λειτουργίας γραφικής οθόνης είναι η δυνατότητα καθορισμού παραθύρων που να παρέχεται από το SOFTWARE. Με τα παράθυρα αυτά, τα οποία ενεργοποιούνται, απενεργοποιούνται κατά βούληση του χειριστή επικάθονται της λογικής οθόνης σε σημεία που καθορίζει ο ίδιος, είναι δυνατόν να ανακληθούν οι παρακάτω πληροφορίες:

- ⇒ Πίνακας των ενεργών συναγερμών και σχετικά μηνύματα.
- ⇒ Πίνακας του ιστορικού των συναγερμών με χρονικό όριο που ορίζει ο χρήστης.
- ⇒ Ταυτόχρονη παρακολούθηση περισσότερων του ενός ΤΣΕ με παράλληλη απεικόνιση πολλών παραθύρων.

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 Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ με εύκολο και κατανοητό τρόπο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ώστε να χρησιμοποιηθούν οι χρωματισμοί στοιχείων που κρίνονται πιο λειτουργικοί.

Γενικά η διαμόρφωση των γραφικών οθονών θα είναι ως εξής:

Παράθυρο Συμβάντων

Το παράθυρο αυτό θα είναι χωρισμένο σε μικρές περιοχές οι οποίες θα χρωματίζονται ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας του σταθμού. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ ώστε να χρησιμοποιηθούν οι χρωματισμοί στοιχείων που κρίνονται πιο λειτουργικοί, αν και εξουσιοδοτημένοι χρήστες θα μπορούν να τους αλλάξουν ανά πάσα στιγμή αυτό απαιτηθεί. Η αναγνώριση συμβάντων θα γίνεται με κατάλληλη επιλογή μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Το σύστημα επιτρέπει να γίνονται τηλεχειρισμοί στους τοπικούς σταθμούς μόνο από μια θέση εργασίας. Η ενέργεια αυτή είναι διαβαθμισμένη και για να εκτελεστεί πρέπει ο χρήστης να είναι εξουσιοδοτημένος.

Παράθυρο Ψηφιακών Αναλογικών Τιμών

Στο Παράθυρο αυτό θα εμφανίζονται οι ψηφιακές και αναλογικές τιμές ενός ΤΣΕ με βάση τις απαιτήσεις σημάτων του αντίστοιχου τοπικού σταθμού.

Τρόποι Λειτουργίας

Ένας τοπικός σταθμός μπορεί να λειτουργήσει με διάφορους τρόπους **(Κεφ.2, Κεφ.3)**. Σ' ένα παράθυρο στο οποίο θα δηλώνονται οι τρόποι λειτουργίας του σταθμού, ο εξουσιοδοτημένος χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τον τρόπο λειτουργίας του σταθμού.

Γενικό Σχέδιο δικτύου ύδρευσης.

Σε συνέχεια των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω προβλέπεται μια αρχική εισαγωγική οθόνη που θα απεικονίζει το δίκτυο ύδρευσης, με απεικόνιση των πολύ βασικών μεγεθών και σήμανση καταστάσεων συναγερμού έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να έχει συνολική άποψη για το σύστημα. Από την οθόνη αυτή θα πρέπει να μπορεί να επιλέξει οποιονδήποτε ΤΣΕ και να μεταπηδά στην οθόνη του.

Διαγράμματα

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα (trend) τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Όλα τα χαρακτηριστικά των διαγραμμάτων (κλίμακες, χρώματα, τύποι απεικόνισης) θα πρέπει να είναι πλήρως παραμετρικά και σε κάθε περίπτωση να δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη (εφόσον έχει εξουσιοδότηση) να τα μεταβάλλει. Θα υπάρχει, επίσης και ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.

Αναφορές

Θα πρέπει να υποστηρίζονται τουλάχιστον οι παρακάτω έτοιμες αναφορές από το σύστημα.

- α. Αναφορά ενεργών συναγερμών.
- β. Αναφορά ιστορικού συναγερμών. Ο χρήστης ορίζει το ημερολογιακό εύρος προς επεξεργασία
- γ. Εκτύπωση οποιουδήποτε διαγράμματος από τα ήδη υπάρχοντα.
- δ. Αναλογικές τιμές οργάνων
- ε. Αριθμός εκκινήσεων κινητήρων
- στ. Ώρες λειτουργίας κινητήρων

Πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης και νέων αναφορών και ενσωμάτωσής τους στο υπάρχον σύστημα. Ζητείται να περιγραφούν οι προσφερόμενες δυνατότητες και ο τρόπος αξιοποίησής τους. Καταχώρηση πληροφοριών – Ιστορική / Στατιστική επεξεργασία. Οι συλλεγόμενες

πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κ.λ.π.), γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στην Προσωρινή Βάση δεδομένων
- Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων
- Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Η Βάση Δεδομένων θα περιλαμβάνει επίσης όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος (π.χ. παραμέτρους, όρια, ιστορικές τιμές).

Προσωρινή Βάση Δεδομένων

Στην προσωρινή Βάση Δεδομένων καταχωρούνται αυτόματα όλες οι πληροφορίες και τα συμβάντα της ημέρας, με την χρονολογική σειρά συλλογής τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία.

Η καταχώρηση γίνεται κατά τοπικό σταθμό και κατά κατηγορία:

- ⇒ Η προσωρινή Βάση δεδομένων περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα τα στοιχεία του τρέχοντος και του αμέσως προηγούμενου 24ώρου.

Βάση Δεδομένων Συμβάντων

Στη Βάση Δεδομένων Συμβάντων καταχωρούνται αυτόματα όλα τα συμβάντα της ημέρας με την χρονολογική σειρά συλλογής τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία. Η Βάση Δεδομένων Συμβάντων περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα τα στοιχεία του τρέχοντος και του αμέσως προηγούμενου μηνός.

Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Ειδικά προγράμματα επεξεργασίας ανακαλούν τις συλλεγμένες πληροφορίες και τις επεξεργάζονται προκειμένου να ενημερώσουν αυτόματα την μόνιμη Βάση Δεδομένων του Συστήματος :

- σε ημερήσια βάση
- με περιοδική αυτόματη επεξεργασία ως ακολούθως:

Κατά την αυτόματη περιοδική επεξεργασία υπολογίζονται και καταχωρούνται οι μέγιστες, μέσες και ελάχιστες τιμές των μεγεθών, ως προβλέπονται και κατά την ημερήσια επεξεργασία. Η επεξεργασία αυτή λαμβάνει χώρα κάθε ημερολογιακή εβδομάδα, ημερολογιακό μήνα και ημερολογιακό έτος. Τα καταχωρούμενα μεγέθη διατηρούνται στην Μόνιμη Βάση δεδομένων επί καθορισμένου χρονικού διαστήματος και ως εκ τούτου πρέπει να συνδέονται άμεσα με την χρονική περίοδο που απεικονίζουν (π.χ. για εβδομαδιαία καταχώρηση ή για μηνιαία καταχώρηση). Μέσω διαλογικού προγράμματος σε σαφή ελληνική γλώσσα θα δίδεται η δυνατότητα στον χειριστή να ενημερώνεται συνολικά ή επιλεκτικά επί των αυτομάτως καταχωρηθέντων μεγεθών και ενδεχομένως να εκτυπώνει. Η μόνιμη Βάση Πληροφοριών του Συστήματος περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα τα ημερήσια στοιχεία του τρέχοντος και του αμέσως προηγούμενου έτους και τα περιοδικά στοιχεία του τρέχοντος και των προηγούμενων προκαθορισμένου αριθμού ετών (τουλάχιστον πέντε ετών).

Δόμηση των Βάσεων Δεδομένων

Με απλό διαλογικό πρόγραμμα πρέπει να είναι δυνατή σε ασφαλές υψηλό επίπεδο πρόσβασης, η δόμηση και η δυναμική επέκταση των Βάσεων δεδομένων χωρίς να απαιτείται η αναδιοργάνωση του λογισμικού, καθώς επίσης ο συσχετισμός των συλλεγόμενων πληροφοριών με την θέση καταχώρησής τους στις Βάσεις και την απαιτούμενη επεξεργασία τους με χρήση δυναμικών λειτουργιών μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης. Απαιτείται μια αξιόπιστη διαδικασία επαλήθευσης για την αποφυγή δημιουργίας άκυρων αρχείων ή τη διαγραφή αρχείων που χρησιμοποιούνται. Ο προγραμματιστής της βάσης δεδομένων θα έχει τη δυνατότητα να καθορίσει επεξεργασμένα αρχεία ΤΣΕ, σημείων ελέγχου και χρηστών. Τα αρχεία χρηστών θα χρησιμοποιούνται

για αποθήκευση δεδομένων σχετικών με προβλέψεις και άλλες εφαρμογές λογισμικού. Με απλό διαλογικό πρόγραμμα πρέπει να είναι δυνατή η συσχέτιση συναγεμίων με αντίστοιχα μηνύματα.

Επιλεκτική Επεξεργασία Ημερήσιων Στοιχείων

Μέσω διαλογικού προγράμματος σε σαφή Ελληνική γλώσσα θα δίδεται η δυνατότητα στον χειριστή των σταθμών ελέγχου και διαχείρισης να επεξεργάζεται τα καταχωρηθέντα ημερήσια στοιχεία. Ο χειριστής θα καθορίζει την χρονική περίοδο που ενδιαφέρει και μέσω ειδικού σαφούς πίνακα επιλογής θα επιλέγει τα προς επεξεργασία ημερήσια στοιχεία. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας (μέγιστες, ελάχιστες τιμές, κατανομές κ.λ.π.) θα παρουσιάζονται επιλεκτικά είτε υπό μορφή πίνακα, είτε υπό μορφή διαγράμματος. Είναι αυτονόητο, ότι οιοσδήποτε πίνακας μπορεί να ζητηθεί και υπό μορφή διαγράμματος (BARCHART ή γραμμικό) εφ' όσον παρουσιάζει την διαχρονική μεταβολή ημερήσιων στοιχείων. Επίσης θα παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης περισσότερων της μιας χρονικών περιόδων στο ίδιο διάγραμμα με στόχο την άμεση σύγκριση ομοειδών μεγεθών.

Τηλεέλεγχος Συστήματος

Ο Τηλεέλεγχος του Συστήματος αποτελείται από τις παρακάτω λειτουργίες :

- ⇒ Αυτόματη συλλογή πληροφοριών από τους ΤΣΕ
- ⇒ Ενημέρωση του χειριστή μέσω των Οθονών του Μιμικού Διαγράμματος και των εκτυπωτών.

Συλλογή Πληροφοριών

Ο ΚΣΕ αποστέλλει εντολές προς τους τοπικούς σταθμούς για την μετάδοση των προβλεπόμενων πληροφοριών (σχέση MASTER – SLAVE) ακολουθώντας μία προκαθορισμένη σάρωση. Στη διάρκεια αυτής θα πρέπει να επιτελούνται οι εξής βασικές λειτουργίες όπως:

- ⇒ Το σύνολο των ΤΣΕ είναι ενεργό δηλαδή δέχεται εντολή για μετάδοση και ανταποκρίνεται (συνομιλία).
- ⇒ Κάθε ΤΣΕ αποστέλλει προς τον ΚΣΕ το σύνολο των προβλεπόμενων πληροφοριών.
- ⇒ Ενημερώνονται οι Θέσεις Εργασίας και καταχωρούνται οι πληροφορίες.
- ⇒ Κάθε ΤΣΕ - απαντά - αποστέλλοντας τις συλλεχθείσες από αυτόν πληροφορίες εφ' όσον ερωτηθεί από τον ΚΣΕ.

Κάθε ένας από τους τοπικούς σταθμούς αποστέλλει τα μετρούμενα στοιχεία του στον ΚΣΕ με βάση τον οριζόμενο από τον ΚΣΕ χρόνο. Εάν κάποιος ΤΣΕ βρεθεί σε αδυναμία αποκρίσεως, αυτό δεν θα πρέπει να επηρεάζει τους υπόλοιπους σταθμούς και ο χειριστής θα πρέπει να ενημερώνεται για την έλλειψη επικοινωνίας. Οι τοπικοί σταθμοί μπορούν να αποσυνδεθούν και να επανασυνδεθούν με χειρισμούς στην θέση εργασίας. Ο χειριστής θα μπορεί να πληροφορείται για τους τοπικούς σταθμούς που βρίσκονται εντός και εκτός επικοινωνίας. Ο χειριστής θα μπορεί ανά πάσα στιγμή να ζητήσει στοιχεία συγκεκριμένου ΤΣΕ.

Ενημέρωση Θέσης Εργασίας

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες γνωστοποιούνται στον χειριστή όπως έχει περιγραφεί προηγουμένως. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες στους χρήστες σε οποιαδήποτε θέση και αν βρίσκονται.

Τηλεχειρισμός Συστήματος

Η αποστολή εντολών τηλεχειρισμού πρέπει να είναι δυνατή μέσα από μία διαδικασία που προστατεύεται από μη εξουσιοδοτημένη προσπέλαση. Εφ' όσον το Σύστημα αποδεχθεί τον χειριστή σαν εξουσιοδοτημένο για Τηλεχειρισμούς, η εξουσιοδότηση θα παραμείνει ισχυρή μέχρι απενεργοποίησης της από τον χειριστή, η παρέλευσης χρονικού διαστήματος χωρίς χειρισμό το οποίο είναι παράμετρος του συστήματος. Οι τηλεχειρισμοί γίνονται αποδεκτοί από το Σύστημα εφ' όσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- χειριστής έχει ζητήσει και στην οθόνη του παρουσιάζεται η εικόνα του προς τηλεχειρισμό ΤΣΕ.
- Εμφανίζονται οι έπειτα από λογική επεξεργασία της τρέχουσας κατάστασης του ΤΣΕ επιτρεπόμενοι τηλεχειρισμοί.
- Η επιλογή εκ μέρους του χειριστού της προς Τηλεχειρισμό μονάδος γίνεται με τοποθέτηση του γραφικού δρομέα στο σύμβολό της.
- Το σύμβολο της επιλεγείσας μονάδας αναβοσβήνει και με κατάλληλο χειρισμό ο χειριστής επιβεβαιώνει την σωστή επιλογή και δίνει τα επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.
- Στην προκαθορισμένη θέση της εικόνας του ΤΣΕ αναβοσβήνει η ένδειξη ότι ο τοπικός σταθμός λειτουργεί υπό τηλεχειρισμό.

Αναγγελία και Επεξεργασία Συναγερμών

Οι συναγερμοί μπορεί να ενεργοποιούνται από αναλογικές εισόδους, ψηφιακές εισόδους, το σύστημα επικοινωνιών και εσωτερικά με το υπολογιστικό σύστημα. Οι χειριστές θα ειδοποιούνται για την εμφάνιση ή την ανάκληση ενός συναγερμού, με την επιστροφή στην κανονική κατάσταση, μέσω της οθόνης και του εκτυπωτή. Ακουστικοί συναγερμοί θα πραγματοποιούνται με την λήψη ενός συναγερμού και θα σιωπούν με την αποδοχή του συναγερμού. Θα είναι επίσης δυνατό να ακυρωθούν εκτυπώσεις επιλεγμένων συναγερμών.

Κάθε ειδοποίηση θα περιλαμβάνει:

- ⇒ Χρόνο εμφάνισης τουλάχιστον στο κοντινότερο λεπτό
- ⇒ Όνομα τοπικού σταθμού
- ⇒ Περιγραφή σημείου
- ⇒ Κατάσταση συναγερμού, π.χ. υψηλή, χαμηλή, ανοικτή, on,off, κ.λ.π.
- ⇒ Διαμορφωτέο κείμενο μηνύματος να δείχνει στον χειριστή περαιτέρω ζητούμενη ενέργεια.
- ⇒ Μία σειρά από λίστες συναγερμών θα είναι διαθέσιμη στον χειριστή συμπεριλαμβάνοντας:
 - Μία περίληψη τρεχουσών συναγερμών κατά χρονολογική σειρά
 - Λίστα συναγερμών κατά ομάδα τοπικών σταθμών
 - Λίστα μη αποδεχόμενων συναγερμών

Θα είναι δυνατόν για τον χειριστή να αναγνωρίζει συναγερμούς είτε μεμονωμένους είτε συνολικούς σε τοπικούς σταθμούς. Όλοι οι συναγερμοί θα καταχωρούνται επίσης στο δίσκο. Θα είναι δυνατό να διακρίνονται εύκολα γνωστοί (αναγνωρισμένοι) συναγερμοί από άγνωστους συναγερμούς, π.χ. από μία αλλαγή χρώματος. Γνωστοί συναγερμοί που επιστρέφουν σε κανονικές συνθήκες θα σβήνονται από την λίστα συναγερμών. Η οθόνη συναγερμών θα ενημερώνεται με τις τιμές συναγερμού. Οι συλλεγόμενοι συναγερμοί θα επεξεργάζονται ώστε να επιτυγχάνονται οι εξής στόχοι :

- ✓ Γρήγορη ειδοποίηση κατάστασης συναγερμού για ενέργεια χειριστή

- ✓ Εύκολη είσοδος σε πληροφορία συναγερμού
- ✓ Έντυπα στοιχεία (hardcopy) αυτόματα και μετά από αίτηση του χειριστή για ανάλυση εκ των υστέρων (ex-post)
- ✓ Ανακοίνωση και/ή έντυπη αναφορά κατόπιν ζήτησεως συναγερμών στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου.

Προσπέλαση στο Σύστημα

Η προσπέλαση στις εφαρμογές του συστήματος από τις θέσεις εργασίας πάνω στο πληροφοριακό δίκτυο θα επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσω κατάλληλου μηχανισμού πολλαπλών επιπέδων ασφάλειας. Η εξουσιοδότηση θα είναι διαβαθμισμένη ανάλογα με το είδος και την κρισιμότητα της εφαρμογής και της ενέργειας που επιχειρείται (αποστολή τηλεχειρισμών, τροποποίηση παραμέτρων κ.λ.π.) και την ομάδα που ανήκει ο συγκεκριμένος χρήστης που επιχειρεί την πρόσβαση στο σύστημα. Θα διασφαλίζεται επίσης ο μέσω SOFTWARE καθορισμός χρηστών με εξουσιοδοτημένου ή μη για τηλεχειρισμούς του συνόλου του ΤΣΕ ή μέρους αυτών ή των τηλεχειριζόμενων στοιχείων τους. Το επίπεδο ασφαλείας (δικαιώματα προσπέλασης και χρήσης) θα είναι τουλάχιστον 5 και τα δικαιώματα κάθε επιπέδου θα καθορισθούν σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ κατά την φάση υλοποίησης. Με την βοήθεια του λογισμικού εποπτικού ελέγχου, ο κεντρικός σταθμός ελέγχου θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες βασικές λειτουργικές δυνατότητες:

- ⇒ Να συλλέγει τις διαθέσιμες πληροφορίες από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Η συλλογή των μετρήσεων από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- ⇒ Να επεξεργάζεται την πληροφορία για την κατάλληλη εποπτική παρουσίαση στον χειριστή και την εξαγωγή εντολών προς τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου σύμφωνα με την πολιτική λειτουργίας.
- ⇒ Να μεταβιβάζει τις εντολές του χειριστή προς τον τοπικό σταθμό ελέγχου.
- ⇒ Οι εντολές προς τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου στέλνονται με προηγούμενη επιβεβαίωση του δίαυλου επικοινωνίας.
- ⇒ Να παράγει αναφορές σχετικά με :
 - Ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία, ετήσια στοιχεία μετά από επιθυμία του χρήστη.
- ⇒ Οι αναφορές πρέπει να παράγονται, είτε αυτόματα σε προγραμματισμένα τακτά χρονικά διαστήματα, είτε κατόπιν εντολής χειριστή.
- ⇒ Πρέπει να έχει την δυνατότητα προειδοποίησης του χειριστή (alarms): Πληροφορία που σχετίζεται με σήματα προειδοποίησης ή συναγερμού προς τον χειριστή, πρέπει να φαίνεται πάντα σε κάποια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης και να καταγράφεται στον εκτυπωτή λειτουργίας. Επιπλέον πρέπει να συντηρείται και μία λίστα με τα 1000 τουλάχιστον τελευταία σήματα προειδοποίησης ή συναγερμού, με χρονολογική σειρά. Πρέπει να καταγράφεται ο κωδικός του σήματος, η περιγραφή του σήματος και ο χρόνος που ενεργοποιήθηκε ή επέστρεψε στην κανονική κατάσταση (alarmtime, backtonormaltime).

⇒ Πρέπει όσον αφορά τα γραφικά:

- Η παρουσίαση της κατάστασης του δικτύου να γίνεται σε μια ή περισσότερες γραφικές σχηματικές απεικονίσεις, όπου σημειώνονται με αριθμούς οι διάφορες μετρήσεις. Επιπλέον, εκτός της απεικόνισης με γραφικές παραστάσεις σε πραγματικό χρόνο (realtimetrends), πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να απεικονίζονται μεγέθη του παρελθόντος (historicaltrends), με επιλεγόμενες ημερομηνίες έναρξης λήψης, μεταβλητό άξονα χρόνου, κ.λ.π.

⇒ Οι συνεχείς μετρήσεις παροχής, στάθμης, πίεσης και ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού, πρέπει να παρουσιάζονται σε συνεχείς χρονικές γραμμές ημερήσιας, εβδομαδιαίας, μηνιαίας και ετήσιας βάσης.

⇒ Να παράγει εκτυπώσεις Το σύστημα διαθέτει εκτυπωτή, τον εκτυπωτή μηνυμάτων και αναφορών. Ο εκτυπωτής αυτός θα πρέπει να καταγράφει :

- Όλες τις αναφορές
- Εκτύπωση γραφικού της οθόνης

Ακόμα:

Όλη η εφαρμογή θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό τέτοια, ώστε ο χειριστής να μπορεί να επιλέξει τη συγκεκριμένη λειτουργία μέσα από ένα σύνολο διαθεσίμων λειτουργιών. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να γίνονται με τη βοήθεια παραθύρων με εκτεταμένη χρήση του mouse ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η πληκτρολόγηση. Όπου απαιτείται επιλογή από ένα σύνολο τιμών ή παραμέτρων θα πρέπει να εμφανίζεται στο χειριστή το επιτρεπόμενο εύρος τιμών, ώστε να μην εισάγονται μη επιτρεπτές τιμές. Κρίσιμες λειτουργίες όπως τηλεχειρισμοί, θα πρέπει να συνοδεύονται από προειδοποίηση εισαγωγής κωδικού και επιπλέον παραθύρου επιβεβαίωσης. Οι απεικονίσεις των στοιχείων κάθε εγκατάστασης θα πρέπει να γίνονται με σύμβολο που να μοιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο με το πραγματικό στοιχείο και χρώμα δυναμικά μεταβαλλόμενο ανάλογα με τη συνθήκη στην οποία βρίσκεται το εξάρτημα (λειτουργία, στάση, βλάβη κ.λ.π.). Θα πρέπει να υπάρχουν εκτεταμένες λειτουργίες ασφαλείας του συστήματος. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να ορίζονται οι ρόλοι των χρηστών (π.χ. Διαχειριστής, Μηχανικός, Χειριστής) με συγκεκριμένα passwords και συγκεκριμένες περιοχές ή λειτουργίες του λογισμικού, όπου ο κάθε χρήστης θα μπορεί να επέμβει ή να εκτελέσει. Θα πρέπει να υποστηρίζονται πλήρως οι διαδικασίες των συναγερμών με ορισμό της προτεραιότητας του συναγερμού, ηχητική σήμανση, αλλαγή χρώματος του στοιχείου που υπάρχει ο συναγερμός. Θα πρέπει να υπάρχει επίσης η διαδικασία της αναγνώρισης του συναγερμού με αλλαγή χρώματος και φυσικά η εκτύπωση του, συνοδευόμενη από την ώρα στον εκτυπωτή συναγερμών τόσο για τους συναγερμούς του πραγματικού χρόνου όσο και για τους ιστορικούς. Θα πρέπει να υπάρχει φιλικό σύστημα δημιουργίας reports και στατιστικών στοιχείων, που αφορούν στην εγκατάσταση σε σχέση με το χρόνο περιόδου κ.λ.π. Θα πρέπει να υπάρχει επίσης παραμετροποίηση της εφαρμογής, που θα γίνεται με την βοήθεια φιλικών οθονών και menu επιλογών, και θα περιέχουν επιπλέον προειδοποιήσεις ή αποτροπές για εισαγωγή μη ρεαλιστικών τιμών. Ο πλήρης και λεπτομερής προσδιορισμός των λειτουργιών του ΚΣΕ θα γίνει από το ανάδοχο, σε συνεργασία με τους μηχανικούς της Υπηρεσίας, και θα προσδιοριστεί από τους μηχανικούς της Υπηρεσίας ο επιθυμητός τρόπος λειτουργίας σύμφωνα με τις ανάγκες της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Στο λογισμικό θα πρέπει να είναι δυνατόν να ενσωματωθούν και μελλοντικά στοιχεία των εγκαταστάσεων, καθώς και μελλοντικές οθόνες εφόσον απαιτηθεί.

8.5. Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, διαχείρισης διαρροών

Το σύνολο των λογισμικών & εφαρμογών του τρέχοντος κεφαλαίου θα είναι αναγνωρισμένο εμπορικό λογισμικό πακέτο Διεθνών κατασκευαστών και θα συνυπάρχουν σε ένα λογισμικό πακέτο του ίδιου κατασκευαστή (Είναι αποδεκτό το λογισμικό συντηρησης Η/Μ εξοπλισμού να είναι άλλου

κατασκευαστού εφ' όσον τεκμηριώνεται η απόλυτη συμβατότητα μεταξύ των δύο κατασκευαστών λογισμικού).

8.5.1 Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης και Αναγνώρισης Διαρροών(Άδειες S/W)

Το προσφερόμενο λογισμικό θα πρέπει να είναι ένα εξειδικευμένο πακέτο υδραυλικής επίλυσης, δυναμικής προσομοίωσης δικτύων ύδρευσης και προσομοίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών. Το λογισμικό θα πρέπει να λειτουργεί σε περιβάλλον τύπου Windows ή ισοδύναμο και ο τρόπος εισαγωγής στοιχείων και παρουσίασης αποτελεσμάτων να είναι φιλικός προς τον χρήστη.

Στα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του λογισμικού θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

- να είναι εμπορικό προϊόν,
- να είναι ένα δοκιμασμένο διεθνώς και εύχρηστο εργαλείο ανάλυσης δικτύων,
- να έχει τη δυνατότητα δυναμικής προσομοίωσης,
- να έχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ή/και μέσα από το περιβάλλον λειτουργίας λογισμικών τύπου ArcMap, AutoCAD, ArcGIS ή ισοδύναμα,
- να έχει τη δυνατότητα επίλυσης μεγάλων και πολύπλοκων δικτύων,
- να έχει τη δυνατότητα μοντελοποίησης δικτύων από υφιστάμενα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (π.χ. DXF, XLS, ODBC, shapfile, dwg κλπ.),
- να έχει τη δυνατότητα διασυνδέσεων ODBC, βάσεων δεδομένων και φύλλων εργασίας,
- να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με shapfiles, χωρικές βάσεις δεδομένων, και SDE,
- να παρέχει υποστήριξη για OracleSpatial ή ισοδύναμο,
- Η/Υ και λειτουργικό σύστημα

9. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ διάρκειας τουλάχιστον τριών (3) εβδομάδων, δηλαδή 15 εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας μας (πρωί - απόγευμα ή Σάββατο πρωί).

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.

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 σύμβασης 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 εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο. Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής :

α) Για τους χρήστες του συστήματος (4 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 (4 άτομα) Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους ΤΣΕ και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (2 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 ΤΣΕ 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 στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ με εγχειρίδια λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά ή Αγγλικά και θα είναι κατ' ελάχιστον τα εξής :

α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Σταθμών Ελέγχου. Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/ χρήστη κάθε σταθμού ελέγχου. Θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες διαχείρισης του συστήματος, όπως η θέση του συστήματος σε λειτουργία και ο τρόπος να πραγματοποιείται βοηθητική αποθήκευση (backup) δεδομένων για λόγους ασφαλείας. Επίσης το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στο μηχανικό συστημάτων της Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ.

β) 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

Τα εγχειρίδια θα περιλαμβάνουν πλήρη και λεπτομερή περιγραφή των συσκευών και της θεωρίας λειτουργίας τους, των διαδικασιών δοκιμών, επισκευών και ρυθμίσεων μέχρι επιπέδου στοιχείου, καθώς και πλήρη κατάλογο όλων των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρονικών, ηλεκτρικών και μηχανολογικών στοιχείων.

Τέλος θα περιλαμβάνουν πλήρη χονδρικά και λεπτομερή σχηματικά και κυκλωματικά διαγράμματα και σχέδια για κάθε μονάδα ή πλακέτα που χρησιμοποιείται στο σύστημα.

γ) 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.

δ) Περιγραφικό εγχειρίδιο με σχέδια τοποθέτησης και υπολογισμούς για κάθε τοπικό σταθμό που περιλαμβάνουν κυρίως σχέδια υφιστάμενων ηλ/κών πινάκων καθώς και ηλ/κών πινάκων που θα εγκαταστήσει ο προμηθευτής.

ε) Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε οπτικό μέσο. Αναλυτική λίστα προμηθευτών και υπεργολάβων που χρησιμοποιήθηκαν η οποία και θα περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Όνομα προμηθευτών/ υπεργολάβων
2. Διεύθυνση προμηθευτών/ υπεργολάβων
3. Τηλέφωνο προμηθευτών/ υπεργολάβων
4. Όνομα αρμοδίων προμηθευτών/ υπεργολάβων
5. Περιγραφή της υπηρεσίας και των υλικών που χορήγησε.

10. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση / συντήρηση (εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον για ένα έτος), τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού. Κατά την διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware&software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτά. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης της προληπτικής συντήρησης καθώς και η αξία των αναλωσίμων υλικών που θα απαιτηθούν κατά την υλοποίησή της. Ο ανάδοχος της σύμβασης φέρει την ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ή ελε παρουσιασθεί. σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Σαν βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιασθεί από αστοχία της συσκευής και όχι από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα ή υπερτάσεις του δικτύου τροφοδοσίας. Σε περίπτωση που δεν αποκατασταθεί η βλάβη, ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαθιστά τις επιμέρους μονάδες με καινούργιες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας, ώστε να λήγει με την συνολική εγγύηση. Θα αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία για την εγγύηση σε ότι αφορά:

- Στην περιοδικότητα και διάρκεια της προληπτικής συντήρησης και το ωράριο μέσα στο οποίο μπορεί να πραγματοποιείται. Οι ημερομηνίες και ώρες θα καθορίζονται μετά από συνεννόηση με την Υπηρεσία.

- Στο μέσο χρόνο απόκρισης μεταξύ τηλεφωνικής κλήσης και άφιξης του εξειδικευμένου προσωπικού για την αντιμετώπιση βλαβών και το προβλεπόμενο ωράριο απόκρισης καθώς και οι όροι για αντιμετώπιση βλαβών εκτός του παραπάνω ωραρίου.

- Στη δυνατότητα διάθεσης των απαραίτητων για την συντήρηση του προσφερομένου συστήματος ανταλλακτικών.

- Στη διαδικασία που θα ακολουθεί για την περίπτωση που απαιτούμενα ανταλλακτικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα, καθώς και ο μέγιστος και ο ελάχιστος πιθανός χρόνος αναμονής μέχρι την άφιξή τους. Επιπλέον, μετά την οριστική παραλαβή δοκιμαστικής λειτουργίας της σύμβασης και στο χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας, η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ εκτιμά ότι θα χρειαστεί τουλάχιστον 160 ώρες PERCALL Υποστήριξης, από το προσωπικό του Προμηθευτή που ανέπτυξε τα προγράμματα εφαρμογής. Να δοθεί η διαδικασία υποστήριξης.

ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Εκτιμώμενη αξία σύμβασης σε ευρώ, χωρίς ΦΠΑ : 2.995.175,00 €

Ανάλυση και Τεκμηρίωση προϋπολογισμού:

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΚΟΣΤΟΣ	
		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ
1.	ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΤΣΕ 1 – ΤΣΕ 26	1.769.027,48 €	ΕΝΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟ ΕΠΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 1 :	1.769.027,48 €	ΕΝΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟ ΕΠΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ

ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΚΟΣΤΟΣ	
		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ
1.	ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΣΕΚ	653.366,00 €	ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 2 :	653.366,00 €	ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΚΟΣΤΟΣ	
		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ
1.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (HARDWARE SOFTWARE ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ)	268.490,52 €	ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ&ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ
2.	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	258.381,00 €	ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 3 :	526.871,52 €	ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΙΚΟΣΙ-ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ&ΠΕΝΗΝΤΑΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Α/ Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΚΟΣΤΟΣ	
		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ
1.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	19.400,00 €	ΔΕΚΑΕΝΝΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ
2.	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	26.510,00 €	ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 4 :	45.910,00 €	ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΚΟΣΤΟΣ	
		ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ
1.	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 1 : (ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ)	1.769.027,48 €	ΕΝΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟ ΕΠΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
2.	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 2 : (ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ)	653.366,00 €	ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ
3.	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 3 : (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)	526.871,52 €	ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΙΚΟΣΙ-ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ
4.	ΑΘΡΟΙΣΜΑ 4 : (ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ)	45.910,00 €	ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ
	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ :	2.995.175,00€	ΔΥΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1ος Σταθμός ΤΣΕ 1 - Γεώτρηση ΚΑΡΔΑΜΗΤΣΑ				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €

6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1	3.105,00 €	3.105,00 €
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.012,00 €	2.012,00 €
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (15KW)	1	3.250,00 €	3.250,00 €
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2	117,00 €	234,00 €
14	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	948,00 €	948,00 €
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				27.382,30 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

2ος Σταθμός ΤΣΕ 2 - Δεξαμενή - ΣΕΛΙ ΑΜΠΕΛΟΥ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3	3.726,00 €	11.178,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	1	3.540,00 €	3.540,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €

12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	1	11.900,00 €	11.900,00 €
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
17	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	2	86,00 €	172,00 €
20	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
21	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
22	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
23	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
24	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
25	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
26	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				92.034,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

3ος Σταθμός ΤΣΕ 3 - Δεξαμενή - ΚΑΤΩ ΜΕΤΟΧΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €

9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3	3.726,00 €	11.178,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
17	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	998,30 €	998,30 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				76.420,74 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				
4ος Σταθμός ΤΣΕ 4 - Δεξαμενή - ΛΑΓΟΥ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €

9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3	3.726,00 €	11.178,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
17	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				76.422,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

5ος Σταθμός ΤΣΕ 5 - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €

9	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	4	3.105,00 €	12.420,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
12	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
14	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	3	118,00 €	354,00 €
15	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	8	117,00 €	936,00 €
16	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
17	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
18	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
19	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				51.931,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΜΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				
6ος Σταθμός ΤΣΕ 6 - Γεώτρηση ΜΠΑΓΚΑΛΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1	3.105,00 €	3.105,00 €
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.012,00 €	2.012,00 €
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (15KW)	1	3.250,00 €	3.250,00 €
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €

13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2	117,00 €	234,00 €
14	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				25.964,30 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

7ος Σταθμός ΤΣΕ 7 - Δεξαμενή ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3	3.726,00 €	11.178,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN100	1	3.804,00 €	3.804,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN100	1	14.885,00 €	14.885,00 €
13	Υδρογεννήτριες φρεατίου DN100	1	2.500,00 €	2.500,00 €
14	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
16	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €

17	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
18	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
20	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN100	2	138,00 €	276,00 €
21	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
22	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
23	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
24	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
25	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
26	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
27	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				97.887,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

8ος Σταθμός ΤΣΕ 8 - Γεώτρηση ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1	3.105,00 €	3.105,00 €
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.012,00 €	2.012,00 €
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (9,4KW)	2	2.820,00 €	5.640,00 €
12	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
13	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
14	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2	117,00 €	234,00 €

15	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
16	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
17	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
18	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				30.435,30 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

9ος Σταθμός ΤΣΕ 9 - Γεώτρηση ΦΟΥΡΝΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2	3.105,00 €	6.210,00 €
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.012,00 €	2.012,00 €
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2	118,00 €	236,00 €
13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
14	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				28.252,30 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

10ος Σταθμός ΤΣΕ 10 - Δεξαμενή ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2	3.540,00 €	7.080,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2	11.900,00 €	23.800,00 €
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
17	Λογισμικό σταθμού (για data logger)	1	0,00 €	0,00 €
18	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2	118,00 €	236,00 €
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
20	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	4	86,00 €	344,00 €
21	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
22	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
23	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
24	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €

25	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
26	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
27	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				91.202,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΜΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				
11ος Σταθμός ΤΣΕ 11 - Δεξαμενή ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΟ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1	3.726,00 €	3.726,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	3	3.540,00 €	10.620,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	3	11.900,00 €	35.700,00 €
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2	117,00 €	234,00 €
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	6	86,00 €	516,00 €

19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
25	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				102.384,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

12ος Σταθμός ΤΣΕ 12 - Δεξαμενή ΚΟΥΜΑΝΟΥ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €

17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				72.696,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

13ος Σταθμός ΤΣΕ 13 - Δεξαμενή ΑΓ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	4	3.726,00 €	14.904,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2	118,00 €	236,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	8	117,00 €	936,00 €
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €

18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				80.500,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

14ος Σταθμός ΤΣΕ 14 - Δεξαμενή ΑΓ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €

19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				72.696,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

15ος Σταθμός ΤΣΕ 15 - Δεξαμενή ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2	3.540,00 €	7.080,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2	11.900,00 €	23.800,00 €
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
17	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	3	118,00 €	354,00 €

18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	14	117,00 €	1.638,00 €
19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
25	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				104.748,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

16ος Σταθμός ΤΣΕ 16 - Αντλιοστάσιο ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2	3.105,00 €	6.210,00 €
9	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
10	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
11	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
12	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
14	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
15	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (11KW)	1	2.820,00 €	2.820,00 €
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €

17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				50.902,80 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

17ος Σταθμός ΤΣΕ 17 - Αντλιοστάσιο ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2	3.105,00 €	6.210,00 €
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
10	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
11	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
12	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
13	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
14	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
15	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €

18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίησης Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				63.233,80 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

18ος Σταθμός ΤΣΕ 18 - Δεξαμενή ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2	118,00 €	236,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €

20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				72.580,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

19ος Σταθμός ΤΣΕ 19 - Αντλιοστάσιο ΜΑΓΟΥΛΑΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1	3.105,00 €	3.105,00 €
9	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
10	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
11	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
12	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
14	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
15	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €

19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				47.058,80 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

20ος Σταθμός ΤΣΕ 20 - Δεξαμενή ΜΑΓΟΥΛΑΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1	3.726,00 €	3.726,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2	3.540,00 €	7.080,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2	11.900,00 €	23.800,00 €
12	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
13	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
14	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
15	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2	118,00 €	236,00 €
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	4	86,00 €	344,00 €
19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €

21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
25	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				74.406,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

21ος Σταθμός ΤΣΕ 21 - Γεώτρηση ΨΥΧΡΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1	3.105,00 €	3.105,00 €
8	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
10	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
11	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
12	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
13	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
14	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
15	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
16	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
17	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
18	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1	416,00 €	416,00 €

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)	38.588,30 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ	

22ος Σταθμός ΤΣΕ 22 - Δεξαμενή ΨΥΧΡΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3	3.726,00 €	11.178,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				76.422,44 €

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

23ος Σταθμός ΤΣΕ 23 - Δεξαμενή ΠΛΑΤΗ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				72.696,44 €

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

24ος Σταθμός ΤΣΕ 24 - Δεξαμενή ΑΓ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
15	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4	117,00 €	468,00 €
16	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
17	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
18	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
22	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				72.344,44 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ				

25ος Σταθμός ΤΣΕ 25 - Αντλιοστάσιο ΑΓ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	1.960,00 €	1.960,00 €
2	PLC	1	4.450,00 €	4.450,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2	3.726,00 €	7.452,00 €
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
10	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
11	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
12	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
13	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1	390,00 €	390,00 €
14	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1	2.081,00 €	2.081,00 €
15	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2	12.836,00 €	25.672,00 €
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1	118,00 €	118,00 €
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6	117,00 €	702,00 €
18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	930,00 €	930,00 €
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.190,00 €	1.190,00 €
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π.)	1	416,00 €	416,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				64.475,80 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ				

26ος Σταθμός ΤΣΕ 26 - Δεξαμενή ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό

1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1	2.365,00 €	2.365,00 €
2	PLC	1	5.850,00 €	5.850,00 €
3	Ασύρματο modem με κεραία	1	3.360,00 €	3.360,00 €
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1	124,00 €	124,00 €
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4	101,20 €	404,80 €
6	UPS	1	478,50 €	478,50 €
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1	570,50 €	570,50 €
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4	63,91 €	255,64 €
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1	3.726,00 €	3.726,00 €
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN150	2	4.278,00 €	8.556,00 €
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1	12.836,00 €	12.836,00 €
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN150	2	17.275,00 €	34.550,00 €
13	Υδρογεννήτριες φρεατίου DN150	2	2.800,00 €	5.600,00 €
14	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	44,00 €	44,00 €
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1	979,00 €	979,00 €
16	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1	6.921,00 €	6.921,00 €
17	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1	2.735,00 €	2.735,00 €
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2	117,00 €	234,00 €
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN150	4	276,00 €	1.104,00 €
20	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1	3.498,00 €	3.498,00 €
21	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1	950,00 €	950,00 €
22	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1	2.120,00 €	2.120,00 €
23	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1	1.782,00 €	1.782,00 €
24	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1	1.421,00 €	1.421,00 €
25	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1	1.000,00 €	1.000,00 €
26	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1	3.894,00 €	3.894,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				105.358,44 €

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ	185,00 €	2.891	534.835,00 €
2	Υδραυλικός εξοπλισμός . Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια. σωλήνες κ,λ,π,) -ΤΣΕΚ	22,00 €	2.891	63.602,00 €
3	Εγκατάσταση. ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	19,00 €	2.891	54.929,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :				653.366,00 €
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ				

ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Server	11.384,00 €	2	22.768,00 €
2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2.175,60 €	2	4.351,20 €
3	Φορητός Υπολογιστής Client	3.199,20 €	1	3.199,20 €
4	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	3.259,00 €	2	6.518,00 €
5	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A3(Γραφικών)	4.800,00 €	1	4.800,00 €
6	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A4(Αναφορών -συμβάντων)	545,00 €	1	545,00 €
7	Οθόνη προβολής (μιμικό διάγραμμα)	2.152,28 €	4	8.609,12 €
8	Εξοπλισμός Δικτύωσης (hab. router. καλώδια. κανάλια. πολύμπριζα κλπ)	1.700,00 €	1	1.700,00 €
9	Λειτουργικό σύστημα Server συν σουίτα γραφείου	1.200,00 €	2	2.400,00 €
10	Σουίτα γραφείου για Client	600,00 €	3	1.800,00 €
11	Φορητό Γαιόφωνο εντοπισμού διαρροών	7.000,00 €	1	7.000,00 €
12	Ψηφιακός συσχετιστής	15.800,00 €	1	15.800,00 €
13	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	7.682,00 €	1	7.682,00 €
14	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	1.900,00 €	4	7.600,00 €

15	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	980,00 €	40	39.200,00 €
16	Τροχήλατος ανιχνευτής (γεωραντάρ) & εργασίες αποτύπωσης - καταγραφής δικτύων με την χρήση μη επεμβατικής μεθόδου	121.000,00 €	1	121.000,00 €
17	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	11.685,00 €	1	11.685,00 €
18	Εργασίες Εγκατάστασης	1.833,00 €	1	1.833,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :				268.490,52 €
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ				
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία redundancy	16.710,00 €	1	16.710,00 €
2	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου (Άδειες S/W)	25.726,00 €	1	25.726,00 €
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών	10.000,00 €	1	10.000,00 €
4	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού	75.000,00 €	1	75.000,00 €
5	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου	60.800,00 €	1	60.800,00 €
6	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	35.555,00 €	1	35.555,00 €
7	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	34.590,00 €	1	34.590,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)				258.381,00 €
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΈΝΑ ΕΥΡΩ				

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού	19.400,00 €	1	19.400,00 €
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	26.510,00 €	1	26.510,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				45.910,00 €
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ				

	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			2.995.175,00 €
	Φ.Π.Α. (24%)			718.842,00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%)(αριθμητικά) :				3.714.017,00 €
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΤΡΙΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΟΚΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ				

ΜΕΡΟΣ Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ****ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

Το δίκτυο ύδρευσης διακρίνεται:

- στο εξωτερικό δίκτυο που αποτελείται από τις δεξαμενές
- στο εσωτερικό δίκτυο που αφορά την τροφοδοσία των καταναλωτών και αποτελείται από τους εσωτερικούς σταθμούς ελέγχου .

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ενδεικτικά η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων των ΤΣΕ (Τοπικός Σταθμός Ελέγχου) με τη μορφή πίνακα στον οποίο φαίνονται οι σημάνσεις που πρέπει να εμφανίζονται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και τα αντίστοιχα ψηφιακά και αναλογικά σήματα που απαιτούνται σε κάθε Τοπικό σταθμό, ο αριθμός των οποίων καθορίζει τις προδιαγραφές του απαιτούμενου PLC.

Στον πίνακα που ακολουθεί, έχει χρησιμοποιηθεί για την δήλωση των εισόδων και εξόδων στο PLC, η εξής σημειολογία:

DI : Ψηφιακή είσοδος
DO: Ψηφιακή έξοδος
AI: Αναλογική είσοδος
AO: Αναλογική έξοδος

Απαιτείται από τον υποψήφιο να υποβάλλει αντίστοιχο πίνακα για όλους τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ) του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου.

1ος Σταθμός ΤΣΕ 1 - Γεώτρηση ΚΑΡΔΑΜΗΤΣΑ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία

Ένδειξη βλάβης αντλίας			1		Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1				
Μέτρηση πίεσης			1		4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1				
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1			Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1			1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2				
Μετρηση Παροχής				2	4...20mA
Αθροισή Όγκου		2			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2			Επαφή
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	1				
Εντολή Άνοιγμα			1		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			1		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		1			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		1			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		1			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		1			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		1			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	25	8	6	2	

2ος Σταθμός ΤΣΕ 2 - Δεξαμενή - ΣΕΛΙ ΑΜΠΕΛΟΥ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης	4	4				
ΠΑΡΟΧΗ	2					
Αθροισή Όγκου		2				
Βλάβη Οργάνου		2				
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	8	0	0	0	0	

3ος Σταθμός ΤΣΕ 3 - Δεξαμενή - ΚΑΤΩ ΜΕΤΟΧΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή

UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		2				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2					
Εντολή Άνοιγμα			2			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1		

4ος Σταθμός ΤΣΕ 4 - Δεξαμενή - ΛΑΓΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA

Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	3				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροισή Όγκου		3			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		3			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	3				
Εντολή Άνοιγμα			3		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			3		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		3			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		3			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		3			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		3			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		3			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	36	8	5	1	

5ος Σταθμός ΤΣΕ 5 - Πηγάδι ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμική Στροφών					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					

Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		16	4	4	1	

6ος Σταθμός ΤΣΕ 6 - Γεώτρηση ΜΠΑΓΚΑΛΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφών					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		12	4	3	1	

7ος Σταθμός ΤΣΕ 7 - Δεξαμενή ΤΖΕΡΜΙΑΔΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή

UPS Alarm		1				Επαφή
ΠΑΡΟΧΗ	4					
Μετρηση Παροχής				4		4...20mA
Αθροιση Όγκου		4				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		4				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	4					
Εντολή Άνοιγμα				4		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο				4		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		4				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		4				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		4				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		4				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		4				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		37	8	9	0	

8ος Σταθμός ΤΣΕ 8 - Γεώτρηση ΤΖΕΡΜΙΑΔΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	2					
Αυτόματη λειτουργία		2				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		2				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		2				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		2				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			2			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					2	4...20mA
Στροφές Αντλίας				2		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			2			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		2				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			2			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			2			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΠΑΡΟΧΗ	3					
Μετρηση Παροχής				3		4...20mA
Αθροιση Όγκου		3				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		3				Επαφή
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	1					

Εντολή Άνοιγμα			1			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			1			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		1				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		1				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		1				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		1				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		1				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	26	10	7	2		

9ος Σταθμός ΤΣΕ 9 - Γεώτρηση ΦΟΥΡΝΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωριου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη

ΠΑΡΟΧΗ	1				
Μετρηση Παροχής				1	4...20mA
Αθροιση Όγκου		1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	18	6	4	2	

10ος Σταθμός ΤΣΕ 10 - Δεξαμενή ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	4					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		4				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		4				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	4					
Εντολή Άνοιγμα			4			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			4			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		4				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		4				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		4				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		4				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		4				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	43	10	6	1		

11ος Σταθμός ΤΣΕ 11 - Δεξαμενή ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΟ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	4					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		4				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		4				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	4					
Εντολή Άνοιγμα			4			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			4			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		4				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		4				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		4				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		4				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		4				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		43	10	6	1	

12ος Σταθμός ΤΣΕ 12 - Δεξαμενή ΚΟΥΜΑΝΟΥ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή

UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	3					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		3				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		3				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	3					
Εντολή Άνοιγμα			3			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			3			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		3				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		3				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		3				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		3				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		3				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		36	8	5	1	

13ος Σταθμός ΤΣΕ 13 - Δεξαμενή ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA

Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροισή Όγκου		2			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2				
Εντολή Άνοιγμα			2		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1	

14ος Σταθμός ΤΣΕ 14 - Δεξαμενή ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη

ΠΑΡΟΧΗ	2				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροιση Όγκου		2			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2				
Εντολή Άνοιγμα			2		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1	

15ος Σταθμός ΤΣΕ 15 - Δεξαμενή ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	3					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		3				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		3				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	3				
Εντολή Άνοιγμα			3		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			3		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		3			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		3			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		3			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		3			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		3			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	36	8	5	1	

16ος Σταθμός ΤΣΕ 16 - Αντλιοστάσιο ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ

Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2					
Μετρηση Παροχής				2		4...20mA
Αθροιση Όγκου		2				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		24	6	6	2	

17ος Σταθμός ΤΣΕ 17 - Αντλιοστάσιο ΚΑΜΙΝΑΚΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης						Επαφή φλοτέρ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		12	4	4	1	

18ος Σταθμός ΤΣΕ 18 - Δεξαμενή ΚΑΜΙΝΑΚΙ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές

					αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1				
Απώλεια κύρια τάσης		1			Επαφή
UPS Alarm		1			Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1				
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1			Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1			1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροισή Όγκου		2			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2				
Εντολή Άνοιγμα			2		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1	

19ος Σταθμός ΤΣΕ 19 - Αντλιοστάσιο ΜΑΓΟΥΛΑΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία %	1				1	4...20mA

Λειτουργία					
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	1				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροισή Όγκου		1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης					Επαφή φλοτέρ
ΑΝΤΛΙΑ	1				
Αυτόματη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Ρυθμισή Στροφών				1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1	4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1		Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1			Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1		Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1		Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1				
Μέτρηση πίεσης				1	4...20mA
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	18	6	4	2	

20ος Σταθμός ΤΣΕ 20 - Δεξαμενή ΜΑΓΟΥΛΑΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA

Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	3				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροισή Όγκου		3			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		3			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2				
Εντολή Άνοιγμα			2		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2			Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	31	6	4	1	

21ος Σταθμός ΤΣΕ 21 - Γεώτρηση ΨΥΧΡΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	2					
Αυτόματη λειτουργία		2				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		2				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		2				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		2				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			2			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμική Στροφών					2	4...20mA
Στροφές Αντλίας				2		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			2			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		2				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			2			Ενδεικτική λυχνία

Ένδειξη βλάβης αντλίας			2			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	17	8	4	2		

22ος Σταθμός ΤΣΕ 22 - Δεξαμενή ΨΥΧΡΟ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωριου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	4					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροιση Όγκου		4				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		4				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	4					
Εντολή Άνοιγμα			4			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			4			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		4				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		4				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		4				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		4				Επαφή

Βλάβη Δικλείδας		4				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		43	10	6	1	

23ος Σταθμός ΤΣΕ 23 - Δεξαμενή ΠΛΑΤΗ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροισή Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	1					
Εντολή Άνοιγμα			1			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			1			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		1				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		1				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		1				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		1				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		1				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		22	4	3	1	

24ος Σταθμός ΤΣΕ 24 - Δεξαμενή ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη

Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2					
Μετρηση Παροχής						4...20mA
Αθροισή Όγκου		2				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4				Επαφή φλοτέρ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2					
Εντολή Άνοιγμα			2			Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2			Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2				Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2				Επαφή
Βλάβη στο Άνοιγμα		2				Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2				Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1		

25ος Σταθμός ΤΣΕ 25 - Αντλιοστάσιο ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					

Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλιας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωριου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης						Επαφή φλοτέρ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :		18	6	5	2	

26ος Σταθμός ΤΣΕ 26 - Δεξαμενή ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗ						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία %	1				1	4...20mA

Λειτουργία					
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΠΑΡΟΧΗ	2				
Μετρηση Παροχής					4...20mA
Αθροιση Όγκου		2			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		2			Επαφή
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜ. ΠΑΡ.	2				
Εντολή Άνοιγμα			2		Επαφή από Ρελέ
Εντολή Κλείσιμο			2		Επαφή από Ρελέ
Δικλείδα Ανοιχτή		2			Επαφή
Δικλείδα Κλειστή		2			Επαφή
				2	4...20mA
Βλάβη στο Άνοιγμα		2			Επαφή
Βλάβη στο Κλείσιμο		2			Επαφή
Βλάβη Δικλείδας		2			Επαφή
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης		4			Επαφή φλοτέρ
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	29	6	4	1	

27ος Σταθμός ΤΣΕ 27 - Πηγάδι ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Νο1 (εκτος αντικειμένου)						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφων					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή

Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1					
Μέτρηση πίεσης				1		4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1					
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1				Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1				1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1			Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1		4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1					
Μέτρηση στάθμης				1		4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης						Επαφή φλοτέρ
ΠΑΡΟΧΗ	1					
Μετρηση Παροχής				1		4...20mA
Αθροιση Όγκου		1				Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1				Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	18	6	5	2		

28ος Σταθμός ΤΣΕ 28 - Πηγάδι ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Νο2 (εκτος αντικειμένου)						
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	DI	DO	AI	AO	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θέση "Τοπικά"	1	1				Επαφή διακόπτη
Θέση "Τηλεχειρισμός"		1				Επαφή διακόπτη
Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1	1				Επαφές αισθητηρίων
ΣΥΣΤΗΜΑ UPS	1					
Απώλεια κύρια τάσης		1				Επαφή
UPS Alarm		1				Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ	1					
Αυτόματη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Χειροκίνητη λειτουργία		1				Επαφή διακόπτη
Λειτουργία αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Βλάβη αντλίας		1				Επαφή από Inverter
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1			Επαφή από Ρελέ
Ρυθμιση Στροφών					1	4...20mA
Στροφές Αντλίας				1		4...20mA
Ένδειξη λειτουργίας αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ξηρα Λειτουργία		1				Επαφή
Ένδειξη Ξηρας Λειτουργίας			1			Ενδεικτική λυχνία
Ένδειξη βλάβης αντλίας			1			Ενδεικτική λυχνία

ΠΙΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ	1				
Μέτρηση πίεσης				1	4...20mA
ΧΛΩΡΙΩΣΗ	1				
Στάθμες Δεξαμενών Χλωρίου	1	1			Επαφή φλοτέρ
Δοσομετρική Αντλία % Λειτουργία	1			1	4...20mA
Εντολή εκκίνησης δοσομετρικής αντλίας	1		1		Επαφή από Ρελέ
Μέτρηση Υπ. Χλωρίου	1			1	4...20mA
Βλάβη Δοσομετρικής	1	1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου Υπ. Χλωρίου	1	1			Επαφή
ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1				
Λειτουργία αντλίας		1			Επαφή από Ρελέ
Βλάβη αντλίας		1			Επαφή
Εντολή εκκίνησης αντλίας			1		Επαφή από Ρελέ
Χειροκίνητη λειτουργία		1			Επαφή διακόπτη
ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1				
Μέτρηση στάθμης				1	4...20mA
Μηχανικός Μετρητής Στάθμης					Επαφή φλοτέρ
ΠΑΡΟΧΗ	1				
Μετρηση Παροχής				1	4...20mA
Αθροισή Όγκου		1			Επαφή
Βλάβη Οργάνου		1			Επαφή
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :	18	6	5	2	

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ (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 κατασκευαστής PLC θα διαθέτει:

- Σύστημα διασφάλισης ποιότητας τύπου ISO9001: 2015 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό και πλήρη σειρά συσκευών και υλικών / συστημάτων υποστήριξης.
- Πιστοποιητικά UL, BV, ABS για τα προϊόντα του
- Πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές τύπου και σειράς γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131.

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC). Πιο συγκεκριμένα, για την επικοινωνία - διασύνδεση με το περιβάλλον (συλλογή πληροφοριών και αποστολή εντολών), το PLC θα διαθέτει :

- Μονάδες Ψηφιακών εισόδων (DI) για την συλλογή πληροφοριών τύπου ON – OFF από επαφές RELAY ελεύθερης τάσης.

- Μονάδες ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών.
- Αναλογικών εισόδων (AI) για την συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα.
- Αναλογικών εξόδων (AO) για την ρύθμιση ειδικών μονάδων.
- Το PLC θα έχει την δυνατότητα λειτουργίας και ως DATALOGGER δηλ. με αυξημένες δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων από τα όργανα μέτρησης του σταθμού.

Το PLC πρέπει να υποστηρίζει την επικοινωνία μέσω ETHERNET (είτε με ενσωματωμένη θύρα είτε με ανεξάρτητη κάρτα επικοινωνίας).

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)

Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας είναι ιδιαίτερα κρίσιμο τμήμα του εξοπλισμού ενός ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού και ως τέτοιο πρέπει να διαθέτει τα εξής:

- Ο κατασκευαστής του θα έχει σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό.
- CEDeclarationofConformity. Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω οδηγίες και νόρμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:
 1. EC Directive 2014/30/EC “Electromagnetic Compatibility”
 2. EC Directive 2014/35/EC “Electrical Equipment Designed for Use Within Certain Voltage Limits”
 3. EC Directive 2011/65/EU “Restriction of Hazardous Substances(RoHS)”
- Συμμόρφωση με τα πρότυπα Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων
 1. EN 61000-4-2: Electrostatic discharge immunity
 2. EN 61000-4-3: Radiated radio-frequency, electromagnetic field immunity
 3. EN 61000-4-4: Electrical fast transients/burst immunity
 4. EN 61000-4-5: Surge immunity
 5. EN 61000-4-6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

Η CPU θα πρέπει να έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Απομακρυσμένου, διαμέσου του ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου, καθώς και τοπικού, μέσω δικτυακής θύρας, προγραμματισμού και διαγνωστικών με τη χρήση H/Y.
- Λειτουργία σε περιβάλλον με θερμοκρασία από -20°C..+60°C και αποθήκευση σε περιβάλλον με θερμοκρασία από -30°C..+80°C
- Η CPU θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα διατήρησης της μνήμης σε διακοπή τάσης χωρίς τη χρήση μπαταρίας.
- Προστασία IP41

Τροφοδοσία

Η τροφοδοσία του PLC θα είναι 24 VDC.

Δυνατότητες Επικοινωνίας

Η CPU θα είναι εξοπλισμένη με τουλάχιστον δύο (2) ενσωματωμένες θύρες Ethernet, τύπου RJ45, μέσω της οποίας θα παρέχεται η δυνατότητα απρόσκοπτης και ταυτόχρονης επικοινωνίας με:

- το λογισμικό προγραμματισμού του PLC,
- συσκευές απεικόνισης και χειρισμού,
- άλλα PLC,
- υπερκείμενο λογισμικό συλλογής δεδομένων και τηλεελέγχου,
- συσκευές τρίτων κατασκευαστών.

Επιπλέον, θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον τις παρακάτω επικοινωνιακές δυνατότητες οι οποίες θα λειτουργούν ταυτόχρονα:

- Σειριακή επικοινωνία(RS232,RS485)
- Ethernet επικοινωνία
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα ModbusTCP, ModbusRTU, freeASCII και CANopen

Όλα τα παραπάνω πρωτόκολλα επικοινωνίας οφείλουν να υποστηρίζονται από τον προσφερόμενο εξοπλισμό είτε ενσωματωμένα στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας είτε ως μονάδες επέκτασης.

Προσφορές οι οποίες δεν παρέχουν ταυτόχρονα όλες τις παραπάνω επικοινωνιακές δυνατότητες δεν θα ληφθούν υπόψη.

Μνήμη

Η CPU πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο

- 800 kB εσωτερικής μνήμης RAM για το πρόγραμμα του χρήστη
- εκ των οποίων 400 kB θα διατηρούν την κατάστασή τους σε περίπτωση απώλειας τάσης
- εξωτερική μνήμη επέκτασης τύπου flash και χωρητικότητας 4 GB για αποθήκευση δεδομένων και καταγραφών

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός της CPU θα πρέπει να μπορεί να γίνει με όλες τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού:

- Με διάγραμμα επαφών LadderDiagram (LD)
- Μεμπλοκδιάγραμμα Function Block Diagram (FBD)
- Μεγλώσσατύπου Structured Text (ST)
- Μεγλώσσατύπου Instruction List (IL)
- Μεγλώσσατύπου Sequential Function Chart (SFC)

Προσφορές οι οποίες δεν θα παρέχουν και τις πέντε παραπάνω γλώσσες προγραμματισμού ταυτόχρονα θα απορρίπτονται.

Διαγνωστικά

Η CPU θα πρέπει να διαθέτει διαγνωστική μνήμη όπου θα αποθηκεύονται κυκλικά οι αιτίες των πλέον πρόσφατων σφαλμάτων. Το περιεχόμενό της θα πρέπει να διατηρείται ακόμα και μετά από διακοπή τάσης. Στη μνήμη αυτή καταγράφονται με ώρα και ημερομηνία γεγονότα που συνδέονται με:

- Σφάλματα της CPU
- Σφάλματα περιφερειακών μονάδων
- Αλλαγές της κατάστασης λειτουργίας της CPU
- Προγραμματιστικά σφάλματα στο πρόγραμμα του χρήστη

Η διαγνωστική μνήμη μπορεί να διαβασθεί από Η/Υ με κατάλληλο λογισμικό είτε τοπικά είτε απομακρυσμένα μέσω ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου επικοινωνίας.

Οθόνη Τοπικών Ενδείξεων (HMI)

Σε δύο (2) από τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου τύπου Αντλιοστασίου ή τύπου Γεώτρησης που θα επιλεγούν από την Τεχνική Υπηρεσία θα πρέπει να υπάρχει Τοπική Οθόνη Απεικόνισης και Χειρισμών (HMI) από την οποία ο χειριστής/συντηρητής θα έχει πλήρη εποπτεία του Σταθμού και θα μπορεί ταυτόχρονα να εκτελέσει και χειρισμούς. Η Οθόνη θα πρέπει να επικοινωνεί με το PLC και να απεικονίζει όλα τα σήματα που λαμβάνει.

Τα χαρακτηριστικά που θα φέρει η Οθόνη πρέπει να είναι τουλάχιστον τα εξής:

- Τροφοδοσία 24 V DC
- Διαγώνιος τουλάχιστον 4.3”
- Τύπος TFT αφής
- Βάθος χρώματος 16bit
- Ανάλυση 480x272 Pixels
- Χρόνος εκκίνησης μικρότερος από 5 δευτερόλεπτα
- Διαθέσιμη μνήμη για δεδομένα απεικόνισης 40MB (flash)
- Να περιλαμβάνει ενσωματωμένο VNC Server
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10°C..50°C
- Θερμοκρασία αποθήκευσης -20°C..60°C
- IP65 προστασία στην πρόσοψη της οθόνης
- IP41 προστασία στην οπίσθια πλευρά της οθόνης

Στους ΤΣΕ 3 και ΤΣΕ 9, η Οθόνη Τοπικών Ενδείξεων θα έχει τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά με τις εξής διαφοροποιήσεις:

- Διαγώνιος τουλάχιστον 15.6”
- Ανάλυση 1366x768 Pixels
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0°C..50°C
- Θερμοκρασία αποθήκευσης -20°C..60°C

Οι προσφορές που συνδυάζουν CPU μαζί με οθόνη, εφόσον καλύπτουν τα χαρακτηριστικά τόσο της οθόνης όσο και της CPU, είναι αποδεκτές.

Κάρτες Εισόδων και Εξόδων του PLC

Οι κάρτες συλλογής σημάτων των PLC θα πρέπει να διαθέτουν πληθώρα διαθέσιμων διατάξεων για τη μέτρηση τόσο ψηφιακών όσο και αναλογικών σημάτων.

Η τρέχουσα κατάσταση των εισόδων και εξόδων θα μπορεί να προσπελασθεί τοπικά κάνοντας χρήση Η/Υ με εγκατεστημένο κατάλληλο πρόγραμμα. Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει το εν λόγω πρόγραμμα χωρίς επιπρόσθετη χρέωση.

Οι κάρτες του συστήματος θα πρέπει να μπορούν να αλλαχθούν χωρίς να απαιτείται η διακοπή της τροφοδοσίας των καρτών ή της λειτουργίας της CPU. Η αλλαγή των καρτών δεν θα απαιτεί ειδικά εργαλεία.

Το σύστημα συνολικά θα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί κατά 40 κάρτες τουλάχιστον, προκειμένου να είναι σε θέση να καλύψει μελλοντικές ανάγκες.

Οι κάρτες εισόδων και εξόδων θα συμμορφώνονται με τα εξής πρότυπα:

- DIN EN 61000-6-2 “EMC Immunity”
- DIN EN 61000-6-4 “EMC Immunity”
- DIN EN 60068-2-8:2008 “Vibration”
- DIN EN 60068-27:2010 “Shock”
- RoHS
- REACH

Η τροφοδοσία των καρτών θα είναι 24VDC.

Η θερμοκρασία λειτουργίας των καρτών θα είναι 0°C..60°C, ενώ η θερμοκρασία αποθήκευσης θα είναι -20°C..80°C.

Κάρτα Ψηφιακών Εισόδων 8 DI

- Οκτώ(8) ψηφιακές εισόδους
- Ηλεκτρική απομόνωση από τον δίαυλο (backplanebusisolation)
- Ενδεικτικές λυχνίες για την ύπαρξη τάσης, σφάλματος καθώς και για κάθε μία είσοδο
- Χαρακτηριστική καμπύλη εισόδων τύπου 2 κατά EN 61131-2
- Σήμα “0” για εύρος -3V-9V
- Σήμα “1” για εύρος 12V-30V

- Προστασία αντίστροφης πολικότητας στις εισόδους (reversepolarityprotection)

Κάρτα Ψηφιακών Εξόδων 8 DO

- Οκτώ(8) ψηφιακές εξόδους
- Ρεύμα ανά έξοδο τουλάχιστον 600mA
- Ενδεικτικές λυχνίες για την ύπαρξη τάσης, σφάλματος καθώς και για την κατάσταση λειτουργίας κάθε μίας εξόδου
- Δυνατότητα επέκτασης παλμού εξόδου από 5ms..1275ms
- Διάγνωση υπέρβασης της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας
- Ηλεκτρονική προστασία βραχυκύκλωσης κάθε μίας εξόδου ξεχωριστά

Κάρτα Αναλογικών Εισόδων 4 AI

- Τέσσερις(4) αναλογικές εισόδους
- Εύρος μέτρησης 0/4..20mA, ± 20 mA
- Ανάλυση 14bit
- Ενδεικτικές λυχνίες για την ύπαρξη τάσης και σφάλματος
- Ηλεκτρική απομόνωση από τον δίαυλο (backplanebusisolation) και μεταξύ των καναλιών (channelisolation)
- Ρυθμιζόμενη συχνότητα καταστολής ηλεκτρομαγνητικών μεταβολών (interferencefrequencyrate) -/10Hz/50Hz/60Hz/400Hz
- Παροχή διαγνωστικών για
 - υπέρβαση ανώτατου και κατώτατου ορίου μέτρησης (overflow/underflow)
 - ανοιχτοκύκλωμα (wire-break)
 - λανθασμένη εκχώρηση παραμέτρων
- Δυνατότητα ρύθμισης αναλογικών ορίων για την εμφάνιση ειδοποίησης (alarm) ανά κανάλι
- Όρια σφάλματος:
 - Σε ολόκληρο το εύρος θερμοκρασίας: $\pm 0.2\%$ σε σχέση με το ονομαστικό εύρος
 - Στους 25°C: $\pm 0.1\%$ σε σχέση με το ονομαστικό εύρος
 - Σφάλμα θερμοκρασίας: $\pm 0.005\%/K$ σε σχέση με το ονομαστικό εύρος
 - Σφάλμα γραμμικότητας: $\pm 0.05\%/K$ σε σχέση με το ονομαστικό εύρος
 - Επαναλαμβανόμενη ακρίβεια σε κανονικές συνθήκες (25°C): $\pm 0.05\%/K$ σε σχέση με το ονομαστικό εύρος

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του υλικού

- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του κατασκευαστού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του στην Ελλάδα

7.4. Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος DC-UPS

Κάθε πίνακας αυτοματισμού θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από βίαιη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης. Η μονάδα αυτή θα είναι compact, θα τοποθετείται σε ράγα πλησίον του PLC και θα στηρίζει την συνεχή τάση τροφοδοσίας του PLC στα 24VDC. Για το λόγο αυτό θα είναι συνδεδεμένη στην έξοδο του τροφοδοτικού του PLC. Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.

Ακόμη, η μονάδα αυτή θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα:

- Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC
- Όριο τάσης σύνδεσης μπαταρίας: ρυθμιζόμενο με DIP διακόπτες στην περιοχή 22-25,5 VDC με διακριτά βήματα των 0,5 V
- Τάση εξόδου: 24 V DC
- Ρεύμα εξόδου ≥ 5 A ανάλογα και με το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και τις απαιτήσεις του συνδεδεμένου εξοπλισμού
- Βαθμός απόδοσης $\geq 95\%$
- Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου και των συσσωρευτών
- Προστασία υπερφόρτισης
- Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A
- Αυτόματη αποσύνδεση αν η τάση πέσει κάτω των 19V
- Επιτήρηση τάσης συσσωρευτών και ένδειξη για αλλαγή αυτών
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0-+60 οC με φυσικό αερισμό
- Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)
- Πιστοποίηση EMC κατά EN55022, EN 61000-6-2

Η μονάδα του UPS θα διαθέτει θύρα USB για την επικοινωνία με υπολογιστή (Laptop) στον οποίο θα είναι εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό. Μέσω αυτού του λογισμικού θα είναι δυνατός ο έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας του UPS και των μηνυμάτων ή/και συναγερμών λειτουργίας που ενδέχεται να προκύψουν.

Οι συσσωρευτές της μονάδας UPS που θα προσφέρουν την στήριξη της τάσης θα μπορούν να τοποθετηθούν και αυτοί σε ράγα και θα έχουν χαμηλό ρυθμό αυτοεκφόρτισης της τάξης του 3%

περίπου μηνιαίως στους 20°C. Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαρίζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A, ενώ θα μπορούν να προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας στο διασυνδεδεμένο εξοπλισμό τουλάχιστον μίας ώρας (1h).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του υλικού
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΙΣΟΔΩΝ-ΕΞΟΔΩΝ

Η διάταξη του PLC πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα προσομοίωσης (**SIMULATION**) κάθε ψηφιακής και αναλογικής εισόδου και εξόδου. Με την λειτουργία αυτή δίνεται η δυνατότητα καθορισμού των καταστάσεων εισόδων και εξόδων, για σκοπούς ελέγχου, ανεξάρτητα από το πρόγραμμα.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ -ΤΣΕ

Μόντεμ

Τα απαιτούμενα 4G-LTE-NB/IoTmodems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας).

Στον διαγωνισμό γίνονται αποδεκτές προσφορές οι οποίες θα υιοθετούν επικοινωνιακό εξοπλισμό τύπου 4G, με δεδομένο ότι η λύση που θα προσφερθεί θα είναι άκρως υλοποιήσιμη και θα εξασφαλίζει την σωστή και απρόσκοπτη επικοινωνία του συνόλου των ΤΣΕ με τον ΚΣΕ.

Ανάλογα με την επιλογή του διαγωνιζόμενου οι τεχνικές προδιαγραφές του εκάστοτε συστήματος είναι οι παρακάτω:

1.8.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G

Το 4GModem θα είναι υποχρεωτικά βιομηχανικού τύπου κατάλληλο για τοποθέτηση εντός ερμαρίου και θα εξασφαλίζει την επικοινωνία όπως αυτή περιγράφεται την παρούσα μελέτη με την δυνατότητα ανταλλαγής πακέτου δεδομένων με υπολογιστή του ΚΣΕ

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών 4Gmodem ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων 4Gmodem σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

- Θα υποστηρίζει πρότυπα μεταφοράς δεδομένων UMTS, EDGE, 4G και σε περιοχές συχνοτήτων ανάλογη για κάθε πρότυπο μεταφοράς δεδομένων π.χ. 900, 1800, 2100 MHz κ.τ.λ. που

υποστηρίζουν όλοι οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα (Cosmote, Wind και Vodafone)

- Επί ποινής αποκλεισμού, θα υποστηρίζει τα πρωτόκολλα δικτύωσης IPsec (τουλάχιστον 2 κανάλια) και OpenVPN (τουλάχιστον 10 κανάλια) καθώς και PPTP και GRE.
- Θα διαθέτει θύρα επικοινωνίας USB, θύρα επικοινωνίας RS 232 και 2 θύρες επικοινωνίας Ethernet (1 xLAN, 1 xWAN). Καθώς και 2 ψηφιακές εισόδους και 2 ψηφιακές εξόδους.
- Θα παρέχει την δυνατότητα ανταλλαγής πακέτων δεδομένων με υπολογιστή του κέντρου ελέγχου καθώς και με άλλα όμοια modem ή router και θα υποστηρίζει λειτουργίες Quality of Service (QoS), VRRP, DHCP server, DNS proxy server, Telnet server, SSH server, Web server, Port Forwarding (NAPT) και Firewall.
- Θα παρέχει την δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες
- Θα διαθέτει διαγνωστικά LED
- Ο προγραμματισμός του 4Gmodem θα γίνεται μέσω webinterface και θα παρέχει δυνατότητα τηλεχειρισμού μέσω μηνυμάτων (smsremotecomrol).
- Θα διατίθεται και σε έκδοση με υποστήριξη επικοινωνίας 4G/LTE.
- Τροφοδοσία 12-48VDC με δυνατότητα ταυτόχρονης τροφοδοσίας από δύο πηγές (redundantpowersupply)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10C έως+50C. Βαθμός προστασίας: IP40.
- Θα παραδοθεί κεραία κατάλληλη για σύνδεση με το προσφερόμενο modem που θα φέρει καλώδιο μήκους τουλάχιστον 3 μέτρων
- Ο κατασκευαστής θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και το 4GModem θα φέρει σήμανση CE .

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

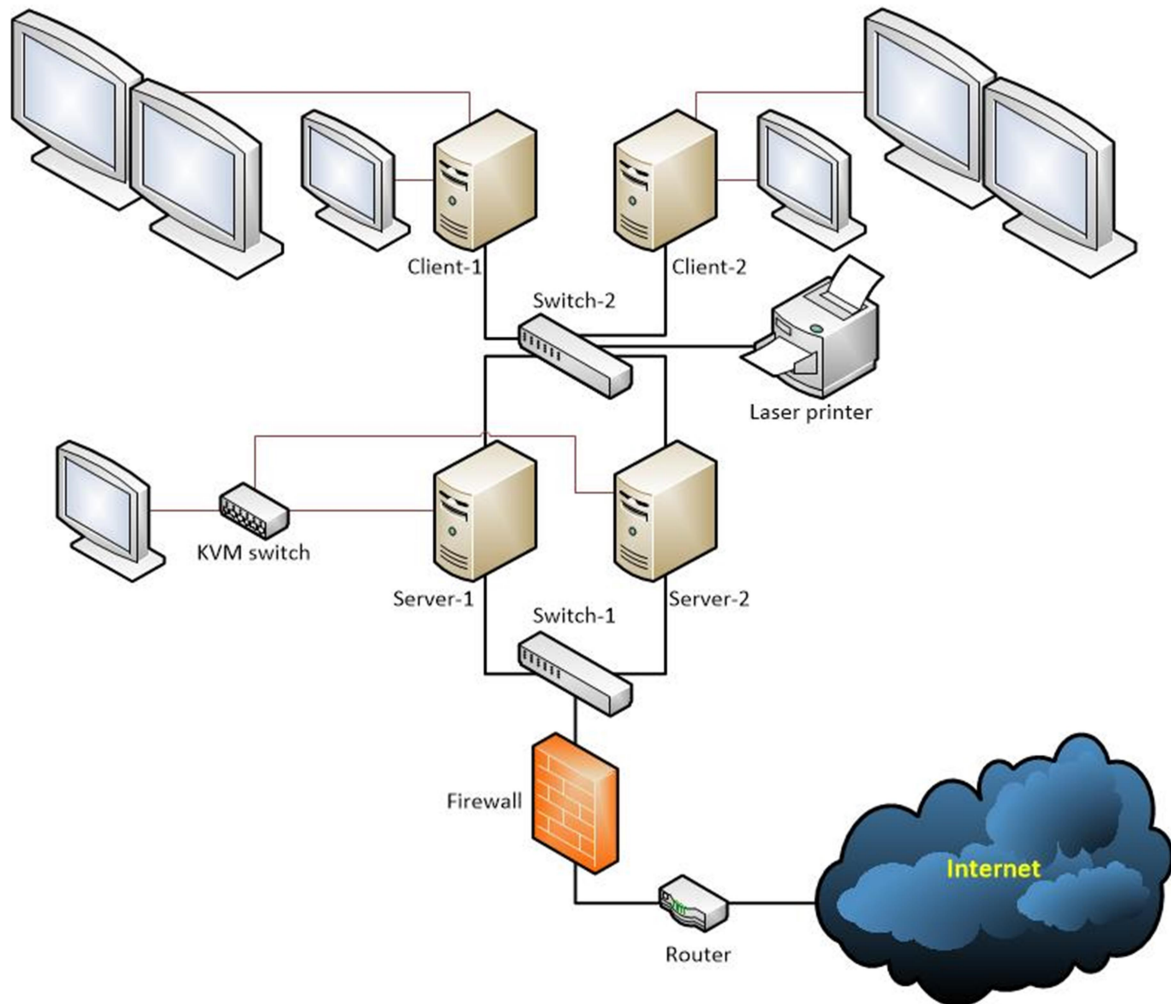
- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του υλικού
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ -ΚΣΕ

Μόντεμ

Τα απαιτούμενα 4G-LTE-NB/IoT modems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας).

Τοπικό δίκτυο κέντρου ελέγχου



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Οι 15 σταθμοί του εσωτερικού δικτύου (ΤΣΕ) , οι οποίοι επικοινωνούν με το κέντρο μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας 4G-LTE-NB/IoT καθώς και οι 2.891 σταθμοί ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ).

Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων, από τους μετρητές παροχής (τερματικοί) στο ΚΣΕ , που πρέπει να προσφερθεί είναι FixedNetwork (σταθερού δικτύου) . Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να υπολογιστούν όλοι οι παράμετροι για την απρόσκοπτη μετάδοση των δεδομένων καθώς και ο απαραίτητος εξοπλισμός .

Οι μετρητές παροχής στους σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ) θα φέρουν διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων η οποία θα εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή και δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα. Ο προσφερόμενος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων (με προσφερόμενο μετρητής παροχής εφόσον ο παλιός δεν είναι συμβατός) θα πρέπει να είναι έτοιμος να ενταχθεί σε όλα τα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) και συγκεκριμένα στα συστήματα FixedNetwork, Walk-by και Drive-by, χωρίς καμία προσθήκη. Επίσης ο προσφερόμενος υδρομετρητής θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί από το ένα σύστημα στο άλλο, καθώς επίσης και στον συνδυασμό των δύο συστημάτων, χωρίς καμία παραμετροποίηση του συστήματος ή των μετρητών παροχής (τερματικοί) .

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ**ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΟΥ****ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα έχει σαν βασική λειτουργία τη συλλογή των πληροφοριών από τους τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης του Δήμου, την προβολή τους για ενημέρωση του χειριστή, την αποθήκευση τους για περαιτέρω επεξεργασία και την μεταφορά των εντολών του χειριστή στους τοπικούς σταθμούς.

Οι λειτουργίες επικοινωνιών, αποθήκευσης και διάθεσης δεδομένων θα εκτελούνται από τους δύο servers του συστήματος, ενώ οι δύο clients θα χρησιμοποιούνται από τους μηχανικούς βάρδιας ως σταθμοί παρακολούθησης και ελέγχου. Το συνολικό σύστημα θα εγκατασταθεί στο κτίριο του Δήμου . Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα πρέπει να είναι έτσι δομημένος ώστε η παρακολούθηση της κατάστασης λειτουργίας και των εντολών του δικτύου να γίνεται εύκολα και χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις υπολογιστών.

Το σύστημα του ΚΣΕ θα έχει τα παρακάτω δομικά στοιχεία .

- Τα λογισμικά πρόγραμμα εφαρμογής των Η/Υ (SCADA)
- Τα πρόσθετα λογισμικά (εφαρμογή ισοζυγίου νερού, εφαρμογή συντήρησης)
- Τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές με τα περιφερειακά τους
- Τους εκτυπωτές
- Τα τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας
- Σύνδεση VDSL / ADSL για σύνδεση στο INTERNET με στατική IP

Παρακάτω φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν κατ' ελάχιστον τα επιμέρους στοιχεία του ΚΣΕ:

Λογισμικό πρόγραμμα εφαρμογής του Η/Υ (SCADA).

Στον ΚΣΕ υλοποιείται η κεντρική διαχείριση του συστήματος. Εκεί θα υπάρχουν δύο SERVER και δύο CLIENT στους οποίους θα λειτουργεί η εφαρμογή Τηλεέλεγχου-Τηλεχειρισμού, τα λογισμικά εφαρμογών, η δικτυακή διασύνδεση κ.λ.π. μέσω διασύνδεσης (Internet) . Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου αυτοματισμών SCADA θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργεί πάνω στις πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων Microsoft.

Θα πρέπει να υποστηρίζει τις τρέχουσες εκδόσεις των λειτουργικών συστημάτων κατά τον χρόνο υλοποίησης (Windows 2012 server για τους servers και Windows 8.1 Professional για τους clients κατά την συγγραφή του παρόντος).

Η σχεδίαση του λογισμικού θα βασίζεται στις ίδιες αρχές και στην ίδια τεχνολογία, με τις οποίες έχει κατασκευαστεί και το λειτουργικό, το οποίο το υποστηρίζει.

- Θα πρέπει να υποστηρίζει :
 - Αρχιτεκτονική «client – server» με όλες τις λειτουργίες ελέγχου
 - Δυνατότητα επαύξησης του συστήματος
 - Δυνατότητα επέκτασης των λειτουργιών με την προσθήκη επιπλέον προγραμμάτων (Add-Ons) ειδικών για κάθε περίπτωση εφαρμογής.
 - Ενσωματωμένη ODBC/SQL βάση δεδομένων

- Απαραίτητα το πρόγραμμα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με OPC server (OPC/DA, OPC/AE και OPC/HDA) για σύνδεση και μεταφορά των δεδομένων με άλλες εφαρμογές ή άλλα SCADA που υποστηρίζουν OPC client.
- Δυνατότητα επικοινωνίας εξωτερικών προγραμμάτων με τα δεδομένα και τις συναρτήσεις του SCADA
- Γενικευμένη γλώσσα προγραμματισμού (script)
- Κανάλια επικοινωνίας με τα περισσότερα PLC.
- Σύγχρονους τρόπους προγραμματισμού.
- Εύκολο τρόπο παραμετροποίησης (με Wizards) και δυνατότητα ασφάλειας της παραμετροποίησης ενώ λειτουργεί.
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης πολλών γλωσσών.
- Η εφαρμογή θα μπορεί να είναι για δύο χρήστες με αρχική υποστήριξη 10.000 μεταβλητών το λιγότερο και αργότερα να μπορεί να επεκταθεί σε «client-server» με πολλές μεταβλητές (πάνω από 100.000) και με πολλούς σταθμούς ελέγχου στο διαδίκτυο. Ο αριθμός των μεταβλητών θα μπορεί να αυξηθεί χρησιμοποιώντας διάφορα πακέτα αναβάθμισης.
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι 12 servers και 32 clients.
- Σε δικτυακά περιβάλλοντα ένας server κρατάει καταχωρημένα τα δεδομένα πραγματικού χρόνου στην εσωτερική του Βάση Δεδομένων Πραγματικού Χρόνου (RDBMS). Αυτά τα δεδομένα να είναι δυνατόν να εμφανιστούν στην οθόνη των υπολογιστών από έναν ή περισσότερους clients ταυτόχρονα, που συνδέονται με τον server ή σε οποιοδήποτε άλλο υπολογιστή που συνδέεται με τον server με ένα δίκτυο NetBeUI ή TCP/IP.
- Το scada θα πρέπει να διαθέτει επιπρόσθετα προγράμματα (ADD-ONS) τα οποία επιτρέπουν την σύνδεση του συστήματος με συστήματα π.χ. MES, ERP. κ.λ.π.
- Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να έχει την εποπτεία και τον έλεγχο της εγκατάστασης απομακρυσμένα μέσω του INTERNET.
- Ο χειρισμός του scada να γίνεται με πληκτρολόγιο, ποντίκι, και γενικά να χρησιμοποιεί και να ενσωματώνει όλες τις δυνατότητες και ευκολίες των Windows.
- Οι χειρισμοί και οι αλλαγές παραμέτρων να μπορούν να καταγραφούν μαζί με τον χρόνο, τον χρήστη και την παλιά και νέα τιμή.
- Με κωδικούς πρόσβασης να είναι δυνατόν να προστατευθούν ορισμένοι χειρισμοί, όπως :
- Αλλαγές των Setpoints
- Πρόσβαση σε ειδικά πεδία και εικόνες
- Αλλαγή σεναρίου σταθμών
- Τηλεχειρισμοί
- Τα κείμενα των συναγερμών κλπ να είναι στα Ελληνικά.
- Να υπάρχει δυνατότητα ορισμού διαφορετικών επιπέδων ασφαλείας.
- Να παρέχεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης , ενσωμάτωσης και διαχείρισης Τυποποιημένων και γραφικών αντικειμένων, Buttons ,Check boxes, Αντικειμενων OLE, "ActiveXcontrols" (πίνακες, γραφήματα), Πεδία εισόδου & εξόδου, Λίστες κειμένων, Διαγράμματα με μπάρες, Απεικόνιση καταστάσεων ,Συλλογικές απεικονίσεις.
- Να παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης και καταγραφής των σφαλμάτων κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.
- Του συστήματος (π.χ. διακοπή της επικοινωνίας).
- Της εγκατάστασης (π.χ συναγερμοί προτεραιότητας, συναγερμοί θέσης, προειδοποιήσεις, υπενθυμίσεις).
- Και στις δύο περιπτώσεις αυτές να συνοδεύονται από ώρα και ημερομηνία της εμφάνισής τους, από το τμήμα της εγκατάστασης που αφορούν και από την ώρα και ημερομηνία που άρθηκαν. Στην οθόνη το μήνυμα θα εμφανίζεται στην ειδική για τα μηνύματα περιοχή της οθόνης, να ηχεί σήμα ακουστικού συναγερμού, να αλλάζει χρώμα και να αναβοσβήνει ή αντίστοιχη περιοχή των σελίδων απεικόνισης, να εμφανίζεται πλήρες μήνυμα στην σελίδα μηνυμάτων (συναγερμών ή προειδοποιήσεων) με διαφορετικά χρώματα και προτυποποιημένη διαχείριση μιας βλάβης - βλάβη ήρθε, βλάβη επικυρώθηκε, βλάβη έφυγε.
- Στην εικόνα μηνυμάτων θα πρέπει να αναπτυχθούν πλήκτρα Scroll, με τα οποία θα είναι δυνατόν ο χειριστής να πηγαίνει στην αρχή, στο τέλος τού αρχείου μηνυμάτων, σε

- προηγούμενο και σε επόμενο μήνυμα από το ήδη επιλεγμένο με τον δρομέα (cursor) μήνυμα.
- Ο χειριστής θα δηλώνει ότι έλαβε γνώση του συναγερμού πατώντας το πλήκτρο αναγνώρισης του συναγερμού .

Γενικά λειτουργικά χαρακτηριστικά απαιτήσεις.

Τα σύστημα εποπτικού ελέγχου θα έχει τις ακόλουθες βασικές λειτουργίες

- Συλλογή πληροφοριών από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου
- Επεξεργασία των πληροφοριών για την κατάλληλη εποπτική παρουσίαση στον χειριστή και για την εφαρμογή εντολών προς τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου σύμφωνα με την αρχή λειτουργίας.
- Μεταβίβαση προς τους τοπικούς σταθμούς των εντολών του χειριστή
- Παραγωγή ημερήσιων εβδομαδιαίων ετήσιων αναφορών σχετικά με διάφορα στοιχεία της εγκατάστασης (συμβάντα , βλάβες , μετρούμενα μεγέθη, στάθμες, παροχές ...)
- Παραγωγή στατιστικών στοιχείων λειτουργίας και απόδοσης
- Οι αναφορές μπορεί να παράγονται αυτόματα ή κατόπιν εντολής του χειριστή με δυνατότητα επιλογής των στοιχείων που αυτές θα περιλαμβάνουν.
- Προειδοποίηση του χειριστή (alarm) Οι προειδοποιήσεις προς τον χειριστή θα απεικονίζονται στην οθόνη του Η/Υ και θα εκτυπώνονται. Επίσης θα κρατείτε αρχείο με τα σήματα συναγερμών με δυνατότητα ταξινόμησης τους ανάλογα με την χρονική στιγμή εμφάνισής τους, το είδος και την κατάσταση (ενεργό ή όχι). Όλα τα παραπάνω σήματα θα κρατούνται σε κάποιο αρχείο για την περαιτέρω επεξεργασία τους.
- Όλη η εφαρμογή θα είναι παραθυρική έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να επιλέξει την συγκεκριμένη λειτουργία μέσα από ένα σύνολο διαθέσιμων λειτουργιών. Όλες οι λειτουργίες θα γίνονται με την βοήθεια παραθύρων με εκτεταμένη χρήση του mouse ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η χρήση του πληκτρολογίου. Όπου απαιτείται επιλογή από ένα σύνολο τιμών ή παραμέτρων θα εμφανίζεται στον χειριστή το επιτρεπόμενο εύρος τιμών και δεν θα γίνονται αποδεκτές μη επιτρεπτές τιμές. Οι κρίσιμες λειτουργίες όπως τηλεχειρισμοί και αλλαγή παραμέτρων θα πρέπει να συνοδεύονται από επικύρωση και αν χρειάζεται από εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από το χειριστή. Θα υπάρχει εκτεταμένη λειτουργία ασφάλειας του συστήματος αποτελούμενη από διαφορετικά επίπεδα προστασίας σε εξουσιοδοτημένους χρήστες με διαβάθμιση ανάλογα με την κρισιμότητα της ενέργειας. Συγκεκριμένα θα οριστούν οι ρόλοι των χειριστών με συγκεκριμένα passwords και συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες θα μπορούν να επέμβουν.
- Η παρουσίαση των λειτουργικών καταστάσεων θα γίνεται σε μία ή περισσότερες σχηματικές μιμικές οθόνες όπου θα σημειώνονται τα διάφορα λειτουργικά μεγέθη
- Οι μετρήσεις των διαφόρων μεγεθών θα παρουσιάζονται σε γραφικές παραστάσεις και θα καταγράφονται σε ημερήσια , εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση.
- Ο σχεδιασμός των μιμικών διαγραμμάτων θα γίνει μετά από συνεννόηση του αναδόχου με την υπηρεσία, αλλά σε κάθε περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνικές μοντελοποίησης, σκίασης, φωτισμού κλπ.

Λογισμικό Ισοζυγίου Νερού

Γενικά

Σκοπός του λογισμικού είναι η αποτύπωση των ποσοτήτων νερού που διακινούνται στο δίκτυο ύδρευσης (παραγωγή και κατανάλωση) καθώς και ο συσχετισμός τους με τις ποσότητες οι οποίες τιμολογούνται.

Η λειτουργία του λογισμικού θα παρέχει τη δυνατότητα στην υπηρεσία αφ' ενός μεν να αξιολογεί τις απώλειες στο δίκτυο και αφ' ετέρου να εκτιμά το Μη Ανταποδοτικό Νερό (νερό το οποίο δεν αποφέρει έσοδα). Τα άμεσα οφέλη από την εφαρμογή του λογισμικού θα είναι ο εντοπισμός των απωλειών και η έγκαιρη παρέμβαση για τον περιορισμό τους, αλλά και ο προσδιορισμός των αιτιών

του Μη Ανταποδοτικού Νερού ώστε να σχεδιαστεί η διαδικασία για τον περιορισμό αυτής της κατηγορίας.

Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα συγκριτικής απεικόνισης των δεδομένων ανάμεσα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, γεγονός το οποίο μπορεί να βοηθήσει την υπηρεσία στο μελλοντικό σχεδιασμό / διαχείριση του δικτύου ανάλογα με την περιοχή ή την περίοδο κατανάλωσης.

Λειτουργίες του λογισμικού

Για την αξιόπιστη λειτουργία του συστήματος απαιτείται συνεχής και ορθή ενημέρωση με δεδομένα παραγωγής και κατανάλωσης του νερού. Τα δεδομένα αυτά θα προέρχονται από το σύστημα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης του Δήμου, αλλά και από το σύστημα τιμολόγησης των καταναλώσεων που τηρεί η υπηρεσία.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων θα βασίζεται στις παραμέτρους / κριτήρια που θα επιλέγει ο χρήστης. Αυτά αφορούν στη χρονική περίοδο, στο επίπεδο του δικτύου (εσωτερικό / εξωτερικό δίκτυο ή τμήμα του δικτύου) αλλά και στο είδος των αποτελεσμάτων για τα οποία ενδιαφέρεται (π.χ. συνολικά στοιχεία, συγκριτικά στοιχεία σε σχέση με προηγούμενη περίοδο, κλπ.).

Τα εξαγόμενα αποτελέσματα θα απεικονίζονται σε μορφή πίνακα ή / και σε διαγράμματα (γραμμικά, Bar Charts, κλπ.), ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης ή εκτύπωσης αυτών.

Οι βασικές λειτουργίες του λογισμικού αφορούν στα εξής :

- Αποτύπωση των σημείων καταγραφής των ποσοτήτων του δικτύου : το σύστημα πρέπει να αποτυπώνει όλα τα σημεία καταγραφής των μετρούμενων ποσοτήτων νερού που διακινείται στο δίκτυο ύδρευσης (π.χ. δεξαμενές, κλπ.).
- Στοιχεία παραγωγής και διακίνησης νερού : πρέπει να υπάρχει διασύνδεση με το σύστημα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης και να γίνεται αυτόματη ενημέρωση με τα όλα απαραίτητα δεδομένα (π.χ. παραγόμενες ποσότητες ανά γεώτρηση, παροχές από δεξαμενές, στάθμη δεξαμενών, κλπ.). Πρέπει να περιγραφεί η μεθοδολογία συλλογής δεδομένων από το σύστημα ελέγχου
- Στοιχεία καταναλώσεων - τιμολόγησης : θα πρέπει αν υπάρχει μηχανισμός αυτόματης μεταφοράς των δεδομένων (διεπαφή) από το σύστημα καταγραφής και τιμολόγησης των καταναλώσεων νερού (οικιακών και επιχειρήσεων) που ήδη χρησιμοποιεί ο Δήμος . Η μεθοδολογία λειτουργίας του μηχανισμού πρέπει να περιγραφεί.
- Καταχώρηση εγγραφών από το χρήστη : θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα καταχώρησης εγγραφών από το χρήστη, οι οποίες είναι απαραίτητες σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως η διόρθωση σφάλματος σε κάποια μέτρηση, η πραγματική διαθέσιμη ποσότητα σε κάποια δεξαμενή, υπερχείλιση του δικτύου, κλπ. .
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων : ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να επιλέγει τα κριτήρια και το είδος της πληροφορίας για την οποία ενδιαφέρεται. Τα βασικά κριτήρια θα είναι η χρονική περίοδος, το είδος των αποτελεσμάτων (σύνολο δικτύου, εσωτερικό / εξωτερικό δίκτυο, ζώνη, κλπ.). Επίσης ο χρήστης θα μπορεί να καθορίζει και το επίπεδο ανάλυσης των αποτελεσμάτων (συγκεντρωτικά ή ανά σημείο καταγραφής).
- Βασική πληροφόρηση χρηστών : θα πρέπει να υπάρχουν προκαθορισμένα πρότυπα (templates) αποτελεσμάτων, τα οποία θα καλύπτουν τις βασικές ανάγκες των χρηστών, όπως καμπύλες ημερήσιας κατανάλωσης, εξέλιξη ετήσιας κατανάλωσης και σύγκρισης με προηγούμενο έτος, βασικά στατιστικά μεγέθη ανά περίοδο (π.χ. min, max, διακύμανση), κλπ.
- User Level Access : οι διαθέσιμες λειτουργίες σε κάθε χρήστη θα πρέπει να διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης.

Αρχιτεκτονική του συστήματος

Το περιβάλλον του λογισμικού (User Interface) θα πρέπει να είναι εύχρηστο και φιλικό προς το χρήστη και δεν θα απαιτείται ιδιαίτερη εμπειρία από τους χρήστες για τη αξιοποίηση των λειτουργιών της εφαρμογής.

Για λόγους συμβατότητας και επικοινωνίας με τα υπόλοιπα συστήματα που θα πρέπει να διασυνδεθεί, η ανάπτυξη της εφαρμογής θα στηρίζεται σε αρχιτεκτονική Client / Server και θα εγκατασταθεί σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 8.1 ή μεταγενέστερο.

Ως προς τη Βάση δεδομένων η οποία θα χρησιμοποιηθεί, δεν τίθεται κάποιος λειτουργικός περιορισμός από πλευράς της υπηρεσίας και ο ανάδοχος μπορεί να προτείνει όποια κρίνει ότι θα υποστηρίζει καλύτερα τις ανάγκες της εφαρμογής.

Λογισμικό προγραμματισμού και Τοπικών Σταθμών εσωτερικού δικτύου.

Η παραμετροποίηση στην μονάδα καταγραφής θα γίνεται με την βοήθεια φορητού Η/Υ. Ο φορητός Η/Υ θα είναι εξοπλισμένος με το κατάλληλο λογισμικό της μονάδας καταγραφής, το οποίο το διαθέσει ο προμηθευτής.

- Το λογισμικό θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη και να μην χρειάζεται γνώσεις προγραμματισμού έτσι ώστε να γίνει η παραμετροποίηση.
- Η μεταφορά παραμετροποίησης από τον φορητό Η/Υ προς την μονάδα καταγραφής θα πραγματοποιείται μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνίας (Bluetooth, σειριακό καλώδιο) τουλάχιστον από απόσταση 25 μέτρων ή μέσω αποστολής SMS για επικοινωνία από το κέντρο προς την μονάδα καταγραφής ώστε :
 - ⇒ α) να μην απαιτείται η τοποθέτηση του χειριστή-τεχνικού εντός φρεατίου και
 - ⇒ β) να διασφαλίζεται όσον τον δυνατόν η καλύτερη τοποθέτηση της μονάδας στο σωστό (με το καλύτερο σήμα) σημείο.
- Το λογισμικό της μονάδας καταγραφής θα είναι ικανό έτσι ώστε να διαβάσει επί τόπου αλλά και να αποθηκεύει της παραμέτρους της κάθε μονάδας καταγραφής ανά φρεάτιο / ενδιαφερόμενο σημείο.
- Θα απαιτείται κωδικός πρόσβασης (access code) για την σύνδεση στην μονάδα καταγραφής μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνία (Bluetooth ή σειριακά) για να διασφαλίζεται η ασφάλεια πρόσβασης στην μονάδα καταγραφής από μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Επιπλέον η μονάδα καταγραφής θα είναι διαθέσιμη για πρόσβαση μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνίας (Bluetooth access ή σειριακά) κατόπιν θέσης σε λειτουργίας από εντολή του χειριστή (ψηφιακό κλειδί ή κωδικό).
- Το λογισμικό παραμετροποίησης θα μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί για στιγμιαία απεικόνιση των τιμών μέσω των παρακάτω τρόπων:
 - A) Τοπικά
 - Με την χρήση φορητού PC ή Pocket PC (με εγκατεστημένα windows mobile) με ασύρματη θύρα Bluetooth ή ενσύρματη επικοινωνία.
 - B) Απομακρυσμένα
 - Στέλνοντας SMS μέσω κινητού τηλεφώνου. Μέσω ορισμένων κωδικών για την ένδειξη των μετρήσεων στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης. Το καταγραφικό με την σειρά του θα πρέπει να απαντά και να αποστέλλει το πληροφοριακό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο από το οποίο ερωτήθηκε όταν ενεργοποιηθεί.

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει:

- Τους αριθμούς κέντρων που θα αποστέλλονται τα μηνύματα.
- Τον αριθμό του κινητού που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερωμένων.
- Τις ώρες αποστολής και λήψης μηνυμάτων.
- Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού.
- Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού (σχόλια, φωτογραφία τοποθέτησης).
- Μετρητή ισχύος του σήματος GSM.
- Μετρητή έντασης σημάτων παρόχων κινητής τηλεφωνίας (έτσι ώστε να επιλέγετε ανά σημείο ο πάροχος με το καλύτερο σήμα για να διασφαλίζονται η αδιάλυπτη και χωρίς προβλήματα επικοινωνία μεταξύ μονάδων καταγραφής και ΚΣΕ).
- Δοκιμαστική αποστολή SMS σε κινητό τηλέφωνο.

- Κωδικός ασφαλείας για πρόσβαση σε κάθε μονάδα καταγραφής.
- Την αποστολή μέσω SMS νέας παραμετροποίησης.
- Συγκεντρωτική εκτύπωση αναφοράς παραμέτρων ανά μονάδα παραμετροποίησης.
- Τα όρια τιμών (παροχής, στάθμης, πίεσης) .
- Εβδομαδιαίος συγχρονισμός ώρας της μονάδας καταγραφής με το GSM δίκτυο (π.χ. κάθε Κυριακή)

Λογισμικό τηλεελέγχου τηλεχειρισμού (scada) των τοπικών σταθμών ελέγχου του εσωτερικού δικτύου.

Ο προμηθευτής θα διαθέσει στην υπηρεσία το απαιτούμενο λογισμικό για τη λειτουργία των μονάδων καταγραφής. Η άδεια χρήσης του προγράμματος αριθμητικά θα είναι τουλάχιστον τριπλάσιες από τις προσφερόμενες μονάδες καταγραφής και θα μπορεί να επεκταθεί για περισσότερους από 200 σταθμούς.

Κέντρο Server

Στον υπολογιστή του κέντρου server θα εγκατασταθεί το λογισμικό (SCADA) το οποίο θα συλλέγει από τους απομακρυσμένους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Τύπου Α και στην συνέχεια θα εκτελεί την επεξεργασία αυτών των δεδομένων έτσι ώστε να γίνεται η διαχείριση του δικτύου. Η σύνδεση με τους σταθμούς θα γίνει μέσω internet χρησιμοποιώντας στατική IP.

Το λογισμικό του κέντρου θα πρέπει να είναι δυνατόν να λειτουργήσει στα παρακάτω λειτουργικά συστήματα:

- 1) τύπου Windowsserver 2012 ή νεότερο για τους servers
- 2) τύπου Windows 8.1 Professional ή νεότερο για τους clients

Τα δεδομένα από τις μονάδες καταγραφής μέσω του λογισμικού του κεντρικού σταθμού θα απεικονίζονται απευθείας από γραφήματα, καμπύλες, μιμικά σχέδια εγκατάστασης (mimic diagrams), αναφορά συναγερμών (alarm reporting) κ.λ.π. ή έμμεσα από άλλα προγράμματα windows (δημιουργία πινάκων, γράφημα, αναφορές excel).

Επικοινωνία

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να υποστηρίζει διαφορετικές επικοινωνίες όπως Ethernet, RS232, Radio, 4G-LTE-NB/IoT προκειμένου να ενσωματωθούν μελλοντικοί απομακρυσμένοι σταθμοί ανάλογα με την τοπολογία του δικτύου.

Απαραίτητα το πρόγραμμα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με OPC server (OPC/DA, OPC/AE και OPC/HDA) για σύνδεση και μεταφορά των δεδομένων με άλλες εφαρμογές ή άλλα SCADA που υποστηρίζουν OPC client.

Χειριστές λογισμικού SCADA

Κάθε χειριστής θα μπορεί να είναι προσδιορισμένος με όνομα χρήστη (user name) και κωδικό (password) και αναλόγως το επίπεδο πρόσβασης του (απλός χρήστης, χρήστης, διαχειριστής) θα του είναι διαθέσιμα οι αντίστοιχες περιοχές δεδομένων (π.χ. Ζώνη 2 του δικτύου).

Μόνο ο διαχειριστής θα έχει πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα του κεντρικού σταθμού.

Επιπροσθέτως ορισμένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε ορισμένα στοιχεία του προγράμματος.

Βάση δεδομένων

Δημιουργία

Στο πρόγραμμα θα πρέπει να υπάρχει ή δυνατότητα δημιουργίας βάσης εισαγωγής δεδομένων για κάθε απομακρυσμένη μονάδα καταγραφής μέσω εισαγωγή παραμέτρων ή αντιγραφή και επικόλληση αντικειμένων.

Απεικόνιση

Θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μιας ή περισσότερων απομακρυσμένων μονάδων, η απεικόνιση δεδομένων στις παρακάτω τιμές:

- α) κατάσταση στιγμιαίων τιμών

β) κατάσταση ιστορικών τιμών

γ) ημερήσια αναφορά

Επιπλέον θα υπάρξει χρονικό κριτήριο (π.χ. από 19/09 έως 30/10) επιλογής όσα αφορά τα δεδομένα.

Διαχείριση

Στο πρόγραμμα θα πρέπει να περιέχονται εργαλεία διαχείρισης βάσης δεδομένων όπως:

- Αρχείο βάσης δεδομένων (backup)
- Καθαρισμός βάσης δεδομένων ή επαναφορά αρχείου βάσης δεδομένων

Αναφορές λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία θα χρησιμοποιείται για να μεταφέρονται δεδομένα από το SCADA στο λογισμικό EXCEL πρόγραμμα λογιστικού φύλλου για απεικόνιση.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να μπορεί να κάνει:

- Απεικόνιση κατάστασης στιγμιαίων δεδομένων-τιμών.
- Απεικόνιση ιστορικών τιμών.
- Ημερήσιες αναφορές δεδομένων.
- Υπολογισμός των στιγμιαίων τιμών-δεδομένων.
- Παρουσίαση δεδομένων που δημιουργήθηκαν από το SCADA σε φόρμα EXCEL για χρήση από άλλο πρόγραμμα.
- Εκτύπωση πινάκων ή οποιοδήποτε άλλο κείμενο EXCEL που παρουσιάζει στιγμιαίες τιμές-δεδομένα, ιστορικές τιμές και ημερήσιες αναφορές.

Οι αναφορές EXCEL επί ποινης αποκλεισμού πρέπει να μπορούν να διαμορφωθούν από τον χρήστη ή να δημιουργούνται αυτόματα από το SCADA, σύμφωνα με πλάνο ημερήσιο, εβδομαδιαίο, μηνιαίο, ετήσιο που έχει επιλέξει ο χρήστης και με ενεργοποίηση ή άρση από ψηφιακή εντολή (Μιμικά γραφικά)

Καμπύλες γραφημάτων

Το Scada μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απεικόνιση δεδομένων σε γράφημα καμπύλης διαθέσιμο είτε τοπικά ή απομακρυσμένα χρησιμοποιώντας πρόσβαση διαδικτύου (web browser). Δύο τύποι γραφήματος θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα γραφήματα trend για δυναμική παρουσίαση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και γραφήματα archive από καταγραφή δεδομένων.

Οι καμπύλες θα πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται κατόπιν απαίτησης ή να είναι βάση προκαθορισμένης φόρμας. Η κάθε φόρμα θα προσφέρει τουλάχιστον τις παρακάτω επιλογές:

- i. Επιλογή κλίμακας.
- ii. Μεγέθυνση και σμίκρυνση.
- iii. Απεικόνιση συντεταγμένων.
- iv. Συνδυασμός μίας ή περισσότερων καμπύλων.
- v. Μεταφορά δεδομένων απεικόνισης σε υπολογιστικά φύλλα excel.

Κάθε γράφημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να απεικονίζει τουλάχιστον μέχρι και 6 καμπύλες συγχρόνως είτε για να απεικονίζει ψηφιακά ή αναλογικά σήματα σε απλό γράφημα είτε να υπάρχει η δυνατότητα να συγκρίνονται τιμές από διαφορετικές μονάδες καταγραφής με βάση το χρόνο (π.χ. τους τελευταίους μήνες).

Γραφικά μιμικά διαγράμματα

Το πρόγραμμα θα έχει τη δυνατότητα να παρουσιάζει την κατάσταση του δικτύου σε μια ενσωματωμένη λειτουργία γραφικής απεικόνισης (mimics diagrams).

Εργαλεία σχεδίασης θα επιτρέπουν δημιουργία από οθόνες με μιμικά διαγράμματα στα οποία θα μπορούν να προστεθούν αντικείμενα όπως (φωτογραφίες, γραφήματα καμπύλων, αρχεία κειμένου).

Η σύνδεση του προγράμματος και της βάσης δεδομένων θα μπορεί να καθοριστεί για οποιοδήποτε γραφικό αντικείμενο αυτής της φόρμας.

Κατά την διάρκεια της απεικόνισης, αντικείμενα συνδεδεμένα με την βάση δεδομένων, θα αλλάζουν κατάσταση ή κίνηση (εμφάνιση ή εξαφάνιση, αλλαγή χρώματος κ.λ.π.) εμφανίζοντας με αυτό τον τρόπο για την κατάσταση του δικτύου, ενημερώνοντας για τις τελευταίες ανανεωμένες τιμές, και για πίνακες και καμπύλες (αναφορές, τιμές ιστορικών, κ.λ.π.).

Επιπρόσθετα τα μιμικά γραφικά διαγράμματα θα προσφέρουν την δυνατότητα για εισαγωγή πλήκτρου χειρισμού τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το τρέξιμο 'run' ενεργειών όπως:

- Άντληση πληροφοριών από τις απομακρυσμένες μονάδες καταγραφής
- Καθορισμός τιμών (set points)
- Ενεργοποίηση άλλων μιμικών γραφικών οθονών.

Αναφορά Συναγερμών

Σε περίπτωση αλλαγής τιμών λόγω συναγερμού το πρόγραμμα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα :

- Να απεικονίζει.
- Να καταγράφει το γεγονός
- Να το αναφέρει απομακρυσμένα μέσω SMS, e-mail.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να κρατάει ένα αρχείο συναγερμών από όλα τα συμβάντα των σταθμών. (χρόνος εμφάνισης, άρση, αναγνώρισης, κ.λ.π.).

Το πρόγραμμα θα απεικονίζει τα συμβάντα και θα τα χωρίζει σε λίστα μη αναγνωρισμένων συναγερμών, η οποία θα περιέχει όλα τα μη αναγνωρίσιμα συμβάντα συναγερμών ανεξαρτήτως εάν είναι ενεργά ή όχι και σε λίστα των παρόντων συναγερμών, η οποία θα περιέχει όλα τα συμβάντα συναγερμών τα οποία είναι ενεργά ανεξάρτητα εάν έχουν αναγνωριστεί ή όχι.

Απομακρυσμένη πρόσβαση server (web server)

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στο πρόγραμμα απομακρυσμένα μέσω intranet ή πρόσβαση σε server διαδικτύου. Αυτό το χαρακτηριστικό θα δίδεται από τον server και θα είναι όπως παρακάτω :

- Απεικόνιση δεδομένων (κατάσταση στιγμιαίων δεδομένων, ιστορικών τιμών, αναφορές).
- Απεικόνιση συναγερμών και αναγνώριση.
- Απεικόνιση γραφικών μιμικών διαγραμμάτων με αυτόματη ανανέωση.
- Απεικόνιση καμπύλων γραφημάτων.
- Απεικόνιση λειτουργικών αναφορών με δυνατότητα εισαγωγής αρχείου excel.
- Άντληση πληροφοριών από απομακρυσμένους σταθμούς (RTU).
- Πρόσβαση έως 10 χρήστες ταυτόχρονα.

Αυτή η απομακρυσμένη πρόσβαση server θα πρέπει να μπορεί να επιτευχθεί και μέσω Pocket-Pc ή άλλης παρόμοιας συσκευής.

Η παραπάνω λειτουργία δεν θα απαιτεί να εγκατασταθεί ειδικό λογισμικό στους τοπικούς σταθμούς, παρά μόνο χρήση μέσω web browser (internet explorer).

Λογισμικό κέντρου server

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει στο πρόγραμμα του ΚΣΕ τα ακόλουθα:

- Αποστολή νέων στοιχείων προς το καταγραφικό
- Επεξεργασία σε «ανοικτή» βάση δεδομένων
- Δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων, ιστογραμμάτων κλπ.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων από διαφορετικές περιοχές ή από άλλες χρονικές περιόδους
- Δυνατότητα συγχώνευσης πολλών βάσεων δεδομένων από διαφορετικούς υπολογιστές σε μία βάση
- Αυτόματη εξαγωγή δεδομένων σε κλασικές συνήθεις μορφές (excel, CSV, txt, xml κ.λπ)
- Επεξεργασία ιστορικών τιμών, μέγιστο, ελάχιστο, μέση τιμή
- Επιλογή χρονικού διαστήματος ιστορικών τιμών κλπ.
- Επικοινωνία με όλες τις μονάδες καταγραφής
- Συλλογή δεδομένων και διαχείρισης αυτών μέσω βάσης δεδομένων
- Αναφορά λειτουργίας(πίνακες, γραφήματα)
- Χάραξη καμπύλων(curves tracing)
- Μιμικά γραφικά εγκατάστασης(Graphicalmultimediamimicdiagrams
- Δυνατότητα για ηχητικές προειδοποιήσεις συναγερμών σε κινητά τηλέφωνα

- Αναφορά συναγερμών και ηχητικούς συναγερμούς(Alarm reporting and voice server)
- Τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω δικτύου (Web) με κωδικούς χρηστών
- Δυνατότητα σύνδεσης με άλλα SCADA μέσω OPC
- Αυτόματη εκτύπωση δεδομένων των μονάδων καταγραφών (π.χ. κάθε μέρα 08.00)
- Πρόσβαση μέσω web server έως και 10 άτομα ταυτόχρονα.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ –ΚΣΕ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ SERVERS

Οι κεντρικοί υπολογιστές οι οποίοι θα εγκατασταθούν στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση στους τελικούς χρήστες του συνόλου των δεδομένων τα οποία συγκεντρώνονται από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Σε αυτούς θα εγκατασταθεί η κύρια εφαρμογή εποπτικού ελέγχου SCADA, η βάση δεδομένων με το ιστορικό του συνόλου των καταστάσεων των απομακρυσμένων ΤΣΕ, τα λογισμικά κ.α.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τύπος	Tower	
2	Τεχνολογία	Server	
3	Επεξεργαστής	ServerCPU ≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα	
4	Ταχύτητα Επεξεργαστή	≥ 2.5 GHz	
5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16GBytes	
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes	
7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 2 GbitEthernet ≥ 2 USB 3 στην πρόσοψη ≥ 4 USB στην μητρική	
8	Ελεγκτής Δίσκων	SAS/SATA RAID 0,1,10,5 ≥ 4 θύρεςσύνδεσης	
9	Χωρητικότητα Δίσκων	≥ 2 * 300 GBytes 2,5' ή 3,5' enterprise grade	
10	Οπτικό Μέσο	DVD-RW	
11	Graphics Controller	Ανεξάρτητος από την CPU. Να υποστηρίζει τουλάχιστον FULLHD, 24 bitcolor	
12	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e	
13	Τροφοδοτικό	Διπλά ανεξάρτητα ≥500 W	
14	Πληκτρολόγιο-Ποντίκι	USB	
15	Οθόνη Server	15"	
16	Τεμάχια	2	
17	Τεχνολογία	TFT/LCD/LED	
18	Διάσταση	≥22"	

19	Μέγιστη ανάλυση	1920x1080	
20	Συνδέσεις	DVI-D, Display port, HDMI	
21	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση τύπου WindowsServerή ισοδύναμο κατά την ημερομηνία της προσφοράς	
22	Πιστοποιητικά	CE	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους υπολογιστές –SERVERS
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό τύπου ISO 9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ CLIENTS –FIREWALL

Μέσω των τερματικών υπολογιστών (clients/firewall) οι τελικοί χρήστες θα έχουν δυνατότητα πρόσβασης και παρακολούθησης της εφαρμογής εποπτικού ελέγχου και των λοιπών εγκατεστημένων λογισμικών των servers. Η λογική διασύνδεσή του με τους κεντρικούς υπολογιστές είναι αυτή του Ethernet. Ο τερματικός υπολογιστής – Client - θα αποτελεί το μέσο διεπαφής των τελικών χρηστών με το σύστημα εποπτείας. Θα τοποθετηθεί σε γραφεία της υπηρεσίας τα οποία θα υποδειχθούν και θα διασυνδέονται μέσω δικτύου EthernetTCP/IP 1Gbps το οποίο θα αναπτυχθεί από τον ανάδοχο της σύμβασης εντός του κτηρίου της υπηρεσίας. Θα συνοδεύονται από οθόνη τελευταίας τεχνολογίας τουλάχιστον 24", προκειμένου να παρέχουν το σύνολο των πληροφοριών μέσω εύχρηστου γραφικού παραθυρικού περιβάλλοντος στους τελικούς χρήστες.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τύπος	Tower	
3	Επεξεργαστής	DesktopCPU ≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα	
4	Ταχύτητα επεξεργαστή	≥ 3.0GHz	
5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 8 GBytes	
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes	
7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 1 GbitEthernet ≥ 2 USB 3.0 στην πρόσοψη ≥ 6 USB στην μητρική	
8	ΚάρταΓραφικών	≥ 1GBRAM	
9	Λοιπά Χαρακτηριστικά Υποστηριζόμενη Ανάλυση Κάρτας γραφικών	Ανεξάρτητος από την CPU. Να υποστηρίζει τουλάχιστον QHD, 24 bitcolor. Να παρέχει τουλάχιστον 3 συνδέσεις οθονών. Συνδέσεις DisplayPort, HDMI, DVI-D	

10	Σκληρός Δίσκος	≥ 1 * 256 GBytes SSD	
11	Ελεγκτής Δίσκων	SATA ≥ 4 θύρες σύνδεσης	
12	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e	
13	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση τύπου Windows κατά την ημερομηνία της προσφοράς	
14	Οπτικό Μέσο	DVD-RW	
15	Τροφοδοτικό	≥ 500 W	
16	Οθόνη	IPS ≥ 24' 1920 * 1080 (FHD) ≥ 60 Hz DVI-D, HDMI, DisplayPort Ρύθμιση ύψους και περιστροφή σε δύο άξονες	
17	Πληκτρολόγιο / Ποντίκι	USB Πληκτρολόγιο και οπτικό Ποντίκι	
18	Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης	CE	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους υπολογιστές –CLIENTS
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΦΟΡΗΤΟΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Οι φορητοί τερματικοί υπολογιστές θα χρησιμοποιηθούν από συνεργεία τεχνικών, καθώς επίσης και από τους υπεύθυνους διαχείρισης του όλου συστήματος προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης και επέμβασης καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Θα φέρουν όλα τα απαραίτητα λογισμικά και καλώδια επικοινωνίας, προκειμένου τα συνεργεία των τεχνικών να μπορούν να επέμβουν για λήψη μετρήσεων από τους τοπικούς σταθμούς σε περιπτώσεις αστοχίας αυτών ή και επαναπρογραμματισμό του λογισμικού αυτών ή αλλαγή των παραμέτρων του προγράμματος.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τύπος	Notebook	
3	Τεχνολογία	Client	

4	Επεξεργαστής	Intell Corei7	
5	Ταχύτητα Επεξεργαστή	≥ 2.4GHz	
6	Μέγεθος Μνήμης	RAM ≥8GB, DDR4	
7	Σκληρός Δίσκος	SSD≥256GB	
8	Θύρες Επικοινωνίας	1 xGbit Ethernet, 3 x USB, 1 x VGA, 1 x Wlan, 1 x Bluetooth	
9	Τροφοδοσία	220V, ≤100W	
10	Αυτονομία	≥4 ώρες	
11	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση τύπου Windows κατά την ημερομηνία της προσφοράς	
12	Οθόνη	HD 15.6"	
13	ΠιστοποιητικάΣυμμόρφωσης	CE	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους φορητούς τερματικούς υπολογιστές
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ UPS

Οι μονάδα αδιάλειπτης παροχής θα εγκατασταθεί παραπλεύρως των κεντρικών υπολογιστών (servers). Θα φέρουν δε τον απαραίτητο αριθμό συσσωρευτών προκειμένου να επιτυγχάνεται η διαθεσιμότητα των συστημάτων τουλάχιστον για 20 λεπτά (κάθε συσκευή θα συνοδεύεται από συσσωρευτές κλειστού τύπου κατάλληλους για λειτουργία της συσκευής εντός γραφείου και ικανούς να εξασφαλίσουν την ζητούμενη αυτονομία. **Οι συσσωρευτές αυτοί θα πρέπει να δύνανται να αντικατασταθούν όταν λειτουργεί το UPS (Hot-swappablebatteries)**. Θα θεωρηθεί πλεονέκτημα να διαθέτει προηγμένο σύστημα επαναφόρτισης των μπαταριών με ταυτόχρονο έλεγχο θερμοκρασίας, ώστε οι μπαταρίες να μην καταπονούνται κατά την διάρκεια της φόρτισής τους και έτσι να αυξάνει ο χρόνος ζωής αυτών

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τεμάχια	2	
3	Τεχνολογία Online	Διπλής μετατροπής	
4	Ισχύς	≥3 KVA	
5	Τάση Εισόδου	230V (εύρος 160 - 275VAC) (40-70 Hz(αυτόματη ανίχνευση))	
6	Τάση Εξόδου	220 230 ή 240VAC (50/60 +/- 3 Hz)	

7	Ονομαστική Ισχύς Εξόδου	2700 Watts/ 3000 VA(συντελεστής απόδοσης σε πλήρες φορτίο=0.9)	
8	Μέγιστη Παραμόρφωση Εξόδου σε πλήρες φορτίο	≤2%	
9	Χρόνος αυτονομίας σε πλήρη φορτίο	≥10 λεπτών στο 50%και 4 λεπτών στο 100% του φορτίου Να έχει την δυνατότητα αύξησης του παραπάνω χρόνου αυτονομίας με προσθήκη εξωτερικής συστοιχίας μπαταριών. Έως και (4) ExternalBatteryPacks.	
10	Προστασία από βυθίσεις, υπερτάσεις, υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα	Να παρέχει προστασία από spikes, noise, διακοπές τάσης δικτύου, υπερφόρτιση, αρμονικές τάσεις και βραχυκύκλωμα.	
11	Επικοινωνία	RJ-45, Σειριακή σύνδεση, USB Απομακρυσμένη διαχείριση του UPSμέσω της NetworkCard– Πρωτόκολλα κατ ελάχιστον: HTTP, SNMP(προαιρετική χρήση κάρτας απομακρυσμένης επικοινωνίας)	
12	Ενδεικτικές Λυχνίεςκατάστασης UPS	ΗΜονάδα θα πρέπει να διαθέτει LCDMonitorμε ενδείξεις κατάστασης: Στάθμη μπαταρίας, Χρόνος αυτονομίας, τάσης Εισόδου, τάσης Εξόδου, Συχνότητας, EventStatus. Καθώς και ενημέρωση στην οθόνη σε περίπτωση σφάλματος με αντίστοιχη χρωματική ένδειξη. Επίσης, ηχητική σήμανση.	
13	Έλεγχος και διαγνωστικά UPS	ΝΑΙ	
14	Θερμοκρασία Λειτουργίας	0° - 40°C	
15	Συνδέσεις	Συνδέσεις εισόδου: IEC-320 C20, Schuko Συνδέσεις εξόδου: (8) IEC320 C13, (2) IEC320 C19,.	
16	ΕπίπεδοΘορύβου	≤55 dBA (στο 1 μέτρο από την επιφάνεια της μονάδας)	
17	ΠιστοποιητικάΣυμμόρφωσης	CE	

18	Κλάση προστασίας	IP 20	
----	------------------	-------	--

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τις μονάδες αδιάλειπτης παροχής UPS .
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.
- Πιστοποιητικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας κατά **EN62040-1:2008/AC:2009; EN 62040-2:2006/AC:2006**
- Οι συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, θα **συναρμολογούνται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας ενός (1) έτους για το UPS και ενός (1) έτους για τους συσσωρευτές OnSiteRepairorReplace, που θα αρχίζει από την παραλαβή αυτών (από το εργοστάσιο κατασκευής)** . Στην ανωτέρω εγγύηση θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η αντικατάσταση του UPS σε περίπτωση κεραυνικού πλήγματος.

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ – ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Ο συγκεκριμένος εκτυπωτής θα είναι συνδεδεμένος με τους κεντρικούς υπολογιστές servers, προκειμένου να τυπώνει online το σύνολο των συναγερμών και χειρισμών που αφορούν τους ΤΣΕ.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τεμάχια	1	
3	Τύπος	Color Laser	
4	Ταχύτητα Εκτύπωσης	≥20 ppm	
5	Ανάλυση Εκτύπωσης	≥1200x1200 DPI	
6	Ενσωματωμένη Μνήμη	≥512MB	
7	Συνδεσιμότητα	USB	
8	Μέγεθος Χαρτιού	A4	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους εκτυπωτές αναφορών –συμβάντων
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE για τους εκτυπωτές αναφορών –συμβάντων
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

Ο συγκεκριμένος εκτυπωτής θα είναι δικτυακός και θα καλύψει τις ανάγκες της υπηρεσίας σε θέματα εκτύπωσης αναφορών και σχεδίων μικρής κλίμακας.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τεμάχια	1	
3	Τύπος	Laser Έγχρωμος	
4	Μέγεθος Χαρτιού	A4,A3	

5	Ταχύτητα Εκτύπωσης	25/12 σελίδες το λεπτό A4/A3	
		1.200x1.200 dpi ,2 bitdepth	
6	Ενσωματωμένη Μνήμη	4.0GB μνήμη στάνταρτ + 320 GB SSD(optional)	
7	Συνδεσιμότητα	Ethernet, USB	
8	Λοιπά Χαρακτηριστικά	Ανεξάρτητα Μελάνια Εκτύπωση Διπλής Όψης Τροφοδοσία Χαρτιού μέσω δίσκου ≥100φύλλων Network colour printing, ≥4XUSB 2.0, Scan-to- SMB, Scan-to-email, Scan-to- FTP	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους εκτυπωτές γραφικών
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE για τους εκτυπωτές γραφικών
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΜΙΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες από τους απομακρυσμένους σταθμούς θα παρουσιάζονται σε οθόνη μεγάλων διαστάσεων η οποία θα τοποθετηθεί εντός των γραφείων της υπηρεσίας, σε χώρο ο οποίος θα υποδειχτεί, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του συνολικού δικτύου τόσο από τους χρήστες – χειριστές του συστήματος όσο και από το κοινό – επισκέπτες στους χώρους της υπηρεσίας.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τεμάχια	2	
3	Τύπος	LCD/LED	
4	Μέγεθος Οθόνης	≥50"	
5	Συνδέσεις	HDMIx2, RGB, USBx2	
6	Ανάλυση	≥3840 * 2160 (4K QFHD)	
7	Βάση οθόνης	Η απαιτούμενη για την τοποθέτησή της στον χώρο που θα υποδειχθεί.	

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τις οθόνες μμικών διαγραμμάτων

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE για τις οθόνες μιμικών διαγραμμάτων
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΧΩΡΩΝ ΚΣΕ

Στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου ο οποίος θα εγκατασταθεί στο σύνολό του εντός του υπάρχοντος κτηρίου της υπηρεσίας θα αναπτυχθεί από τον προμηθευτή πλήρες ενσύρματο και ασύρματο δίκτυο TCP/IP – Ethernet το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες όλων των γραφείων, προπαντός δε θα διασυνδέει τα μόντεμ με τους προς εγκατάσταση servers, τους clients του συνολικού συστήματος, τους εκτυπωτές κ.λ.π. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί ο απαραίτητος αριθμός routers και switches, καθώς επίσης και firewall για την προστασία του δικτύου και των συστημάτων από κακόβουλες ενέργειες τρίτων.

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΤΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Η λειτουργία του συστήματος συσχετισμού βασίζεται στην ακουστική λήψη του θορύβου που παράγεται από μία διαρροή από δύο αισθητήρες. Οι αισθητήρες εγκαθίστανται στις άκρες τμήματος αγωγού που θέλουμε να ανιχνεύσουμε για διαρροή. Ο ήχος συλλαμβάνεται από τους αισθητήρες και μεταδίδεται στην κεντρική μονάδα - συσχετιστής. Ο συσχετιστής θα επεξεργάζεται τον ήχο και βάση παραμέτρων που εισάγει ο χειριστής στο σύστημα τα δεδομένα αναλύονται, συσχετίζονται εμφανίζονται στην οθόνη. Ως αποτέλεσμα εντοπίζεται η ακριβής θέση της διαρροής χωρίς να χρειάζεται αποκάλυψη όλου του τμήματος του αγωγού για την εύρεση της.

Το σύστημα θα αποτελείται από τον εξής εξοπλισμό :

- Ένα συσχετιστή θορύβου διαρροών
- Δύο (2) αισθητήρες (πομπούς) με ενσωματωμένη διάταξη για την μετάδοση των σημάτων
- Ακουστικά
- Βαλίτσα μεταφοράς
- Φορτιστή μπαταρίας και καλώδια
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 7ωρών για τους αισθητήρες και 10 για τον συσχετιστή, οι οποίες φορτίζονται από αυτοκίνητο (12V) ή το δίκτυο παροχής ρεύματος(220V).

Το προσφερόμενο σύστημα θα διαθέτει τη δυνατότητα εντοπισμού διαρροών σε αγωγούς διαφορετικών υλικών όπως PVC, πολυαιθυλενίου, χαλύβδινους, χυτοσιδήρους, αμιαντοσιμέντου, ελατού χυτοσιδήρου, σιδεροσωλήνα, καθώς και σε αγωγούς που αποτελούνται από τμήματα διαφορετικών υλικών ή και διαμέτρων.

Ο συσχετιστής θα έχει την δυνατότητα εισαγωγής των μηχανολογικών δεδομένων των αγωγών (μήκος, διάμετρος, υλικό) με επιλογή από υπάρχοντα κατάλογο υλικών και διαμέτρων αγωγών που διαθέτει ενσωματωμένο στο λογισμικό του. Ο συσχετιστής θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής της ταχύτητας του ήχου από τον χρήστη αν αυτή είναι γνωστή για μεγαλύτερη ακρίβεια στις μετρήσεις.

Ο συσχετιστής θα μπορεί να λειτουργήσει σε όλες τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες και δεν θα επηρεάζεται από βροχή ή δυνατό ήλιο. Ο συσχετιστής θα είναι εφοδιασμένος με οθόνη LCD με δυνατότητα οπίσθιου φωτισμού και φωτεινές ενδείξεις για την χρήση του συσχετιστού την νύχτα. Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα γραφικής απεικόνισης του θορύβου της διαρροής στην οθόνη και

επιλεκτικής μεγέθυνσης για την διερεύνηση της θέσης της διαρροής. Η ένδειξη ισχύος του σήματος θα εμφανίζεται στην οθόνη.

Ο συσχετιστής θα διαθέτει κεραία για την επικοινωνία με τους πομπούς και τη δυνατότητα πραγματοποίησης υπολογισμών γραμμικής συσχέτισης για πολλαπλούς υπολογισμούς και ενίσχυσης των λαμβανομένων σημάτων. Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα μείωσης ή εξάλειψης των ανεπιθύμητων θορύβων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων φίλτρων για τις χαμηλές και υψηλές συχνότητες.

Η συσκευή όσον αφορά τα φίλτρα θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί τα ακόλουθα :

- Αυτόματη επιλογή φίλτρων με βάση το υλικό την διάμετρο και το μήκος του αγωγού
- Δυνατότητα επιλογής φίλτρων από τον χειριστή
- Αυτόματη ενίσχυση συχνότητας με προεπιλογή πεδίου συχνοτήτων, χαρακτηριστικά που μπορούν να μεταβληθούν από τον χειριστή

Οι πομποί θα είναι δύο (2) και θα έχουν διαφορετικό χρώμα. Η βασική λειτουργία τους θα είναι η λήψη των σημάτων και η ενίσχυση - εκπομπή τους προς τον συσχετιστή όπου θα αναλύονται. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται καλώδια για τη σύνδεσή τους και η διάταξη επικοινωνίας θα είναι ενσωματωμένη στον κάθε πομπό.

Οι πομποί καθώς και όλο το σύστημα θα λειτουργεί σε συχνότητα ελεύθερη από την ΕΕΤΤ ειδικά ορισμένη και από την ΕΕ για την χρήση παρόμοιων διατάξεων.

Θα είναι μεγάλης ακρίβειας, κατασκευασμένοι από ανθεκτικά υλικά, θα έχουν ικανοποιητική αδράνεια έναντι κραδασμών, θα πρέπει να είναι πλήρως υδατοστεγείς έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση τους κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες και να διαθέτουν ικανοποιητική μόνωση από εξωτερικές παρεμβολές.

Οι αισθητήρες θα διαθέτουν ισχυρό μαγνήτη στο άκρος τους έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση τους σε μεταλλικούς αγωγούς και ειδικά τεμάχια του δικτύου ύδρευσης (δικλείδες κλπ).

Τα ακουστικά θα συνδέονται με τον συσχετιστή έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των πομπών. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας, με άριστη απομόνωση των εξωτερικών ήχων.

Η Βαλίτσα μεταφοράς να είναι κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό και ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της από αφρώδες υλικό για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία.

Το λογισμικό για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των συσχετισμών θα παρέχει την δυνατότητα γραφικής τους απεικόνισης στην οθόνη του συσχετιστή καθώς και δυνατότητα αναβάθμισης.

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί και με κατάλληλα υδρόφωνα (hydrophones) για την λειτουργία της τεχνικής του συσχετισμού σε σωλήνες μεγάλης διαμέτρου.

Επιθυμητό είναι ο προσφερόμενος εξοπλισμός να συνεργάζεται με πλήρη εναλλαξιμότητα με τον αντίστοιχο προσφερόμενο εξοπλισμό ακουστικού γαιοφώνου, προκειμένου να διευκολυνθεί η λειτουργία και η συντήρηση των εν λόγω συστημάτων.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΓΑΙΟΦΩΝΟ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΩΝ

Ο ακουστικός – εντοπιστικός εξοπλισμός θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών διαρροών. Ο ακουστικός - εντοπιστικός εξοπλισμός θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- κεντρική μονάδα
- αισθητήρας - ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα (electroniclisteningstick)
- αισθητήρας - μικρόφωνο εδάφους (groundmicrophone)
- ακουστικά
- βαλίτσα μεταφοράς
- φορτιστή μπαταρίας και καλώδια

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου και για θερμοκρασίες από -10°C έως 50°C. Επίσης πρέπει να είναι υδατοστεγές και ελαφρού βάρους για εύκολη μεταφορά.

Η κεντρική μονάδα θα έχει την δυνατότητα ενίσχυσης του θορύβου της διαρροής μεγαλύτερη από 100db, ο οποίος θα συλλαμβάνεται στους αισθητήρες (ηλεκτρονική ράβδος ή/και μικρόφωνο εδάφους) και ψηφιακής ή γραφικής ένδειξης της έντασης του ήχου σε υψηλής ευκρίνειας οθόνη LCD, η οποία θα είναι φωτιζόμενη και κατάλληλη για νυκτερινή χρήση, έτσι ώστε σε συνδυασμό με τη χρήση ακουστικών να επιβεβαιώνεται ο θόρυβος της διαρροής.

Θα διαθέτει σύστημα μετατόπισης των χαμηλόσυχων ήχων προκειμένου να είναι δυνατός ο εντοπισμός διαρροών και σε σωλήνες από πλαστικά υλικά (PE, PVC) αλλά και σωλήνες μεγάλης διαμέτρου.

Η μονάδα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένα φίλτρα για την απομόνωση άλλων θορύβων. Τα φίλτρα αυτά θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 και παραμετροποιήσιμα από τον χειριστή, προσαρμόζοντας το πλάτος των χαμηλών ή των υψηλών συχνοτήτων για όλο το ακουστικό φάσμα.

Η μονάδα θα διαθέτει δυνατότητα καταγραφής και εμφάνισης στην οθόνη με την μορφή μπάρας, όπου θα εμφανίζονται η μία δίπλα στην άλλη τουλάχιστον οκτώ εγγραφές. Με αυτόν τον τρόπο να μπορεί να συγκριθεί η ισχύς του κάθε ήχου ανά τακτά διαστήματα ακόμα και οπτικά μέσω του ιστογράμματος.

Η μονάδα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης του συλλαμβανομένου σήματος χωρίς ο έλεγχος της έντασης του ήχου να επηρεάζει την ψηφιακή ένδειξη της έντασης που φαίνεται στην οθόνη.

Η τροφοδοσία θα πραγματοποιείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 24 ωρών, οι οποίες φορτίζονται από το δίκτυο της ΔΕΗ (230V). Η κεντρική μονάδα θα είναι φορητή και θα συνοδεύεται από ιμάντα μεταφοράς.

Η ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα θα πρέπει να διαθέτει μικρόφωνο μεγάλης ευαισθησίας. Η ακουστική ράβδος θα συνδέεται με την κεντρική μονάδα με ειδικό καλώδιο. Το μικρόφωνο θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον αγωγό για αυτό τον σκοπό, στο άκρο της διάταξης θα μπορεί να εγκατασταθεί ράβδος η οποία θα έχει συνολικό μήκος περίπου 2 m και μπορεί να αποτελείται από μικρότερα μήκη που θα ενώνονται μεταξύ τους. Η ράβδος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εξαρτήματα του δικτύου βρίσκονται σε μεγάλο βάθος, όπως π.χ. βανοφρεάτια χειρισμού δικλίδων.

Το γαιόφωνο θα αποτελείται από μικρόφωνο υψηλής ευαισθησίας και θα χρησιμοποιείται για έμμεσο εντοπισμό διαρροής. Θα τοποθετείται στο έδαφος πάνω από τον αγωγό. Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε οποιαδήποτε επιφάνεια (πλάκες πεζοδρομίου, ασφαλτος κλπ).

Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι ανθεκτικό στους κραδασμούς και σχεδιασμένο έτσι ώστε να αποκλείει όσο είναι δυνατό τους θορύβους του περιβάλλοντος χώρου (άνεμος, κυκλοφορία κλπ). Θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP67

Τα ακουστικά θα είναι στερεοφωνικά αεροπορικού τύπου ειδικά σχεδιασμένα έτσι ώστε να αποκλείουν θορύβους του περιβάλλοντος χώρου και θα συνδέονται με την κεντρική μονάδα έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των αισθητήρων. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας.

Το σύστημα ακουστικού εξοπλισμού, θα συνοδεύεται από:

- βαλίτσα μεταφοράς κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό, με ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της, για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία. Όλα τα επί μέρους εξαρτήματα της διάταξης θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν εντός της βαλίτσας.
- Φορτιστή του ακουστικού εξοπλισμού και τα απαραίτητα καλώδια.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα για ευρεία χρήση στον εντοπισμό διαρροών σε δίκτυα διανομής ύδατος. Θα πρέπει στην περιοχή όπου θα τοποθετηθούν να ανιχνεύουν αυτόματα την ύπαρξη διαρροής ή όχι, επί τόπου ή μέσω της αποστολής των δεδομένων της στάθμης του θορύβου και του σχετικού ηχητικού αρχείου.

Το καταγραφικό θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και στιβαρής κατασκευής, έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε φρεάτια που δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, ενώ παράλληλα θα είναι προστατευμένα σε περίπτωση πλημμυρισμού των φρεατίων. Για το λόγο αυτό τα καταγραφικά θα πρέπει να έχουν βαθμό προστασίας IP68.

Θα πρέπει να διαθέτουν υψηλής ευαισθησίας κεραία έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποστολή των δεδομένων χρησιμοποιώντας το δίκτυο RF στις ελεύθερες βάσει νομοθεσίας συχνότητες .

Τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν στο κάτω τμήμα τους ισχυρό μαγνήτη για να μπορούν να τοποθετηθούν σε καρέ χειρισμού δικλίδων ή σε μεταλλικά εξαρτήματα του δικτύου που έρχονται σε επαφή με τον αγωγό, όπου και θα πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι απλός ενώ η τοποθέτησή τους επί των εξαρτημάτων του δικτύου θα πρέπει να είναι εύκολη.

Κατά το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει κατά προτίμηση στη διάρκεια της νύχτας, όπου οι περιβάλλοντες θόρυβοι είναι περιορισμένοι, να μπορούν να εντοπίζουν και να αποτυπώνουν το θόρυβο που παράγει μία διαρροή για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Τα καταγραφικά που είναι τοποθετημένα κοντά στο σημείο διαρροής θα καταγράψουν κρίσιμο θόρυβο υψηλότερης έντασης. Από τη σύγκριση των επιπέδων – κρίσιμου θορύβου που έχει καταγράψει το κάθε καταγραφικό θα προσδιορίζεται ποιο από αυτά βρισκόταν πιο κοντά στο σημείο διαρροής. Στη συνέχεια, με εφαρμογή της τεχνικής συσχέτισμού θορύβων, θα εντοπίζεται επακριβώς το σημείο διαρροής.

Για την μετακίνηση των καταγραφικών δε θα πρέπει να απαιτείται η επί τόπου χρήση ειδικού οχήματος αλλά θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό της υπηρεσίας.

Τα καταγραφικά θα υποστηρίζουν τόσο την περιοδική καταγραφή και μετακίνηση από μία περιοχή ενδιαφέροντος σε μια άλλη (lift&shift), όσο και την αναβάθμιση σε σύστημα σταθερής εγκατάστασης (fixednetwork&walkby-driveby) σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι σε θέση μέσω του λογισμικού διαχείρισης να υποδεικνύουν αυτόματα σε επίπεδο Googleearth τη θέση του καταγραφικού και την ύπαρξη ή μη διαρροής με κατάλληλη σήμανση. Τα επίπεδα για την σήμανση ή όχι μιας διαρροής από ένα καταγραφικό θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμο από τον χρήστη. Επίσης θα πρέπει να εφαρμόζεται η μέθοδος του συσχετισμού (correlation) μεταξύ δύο ή και περισσότερων καταγραφικών προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι λανθασμένοι συναγερμοί και να ανιχνευθούν διαρροές που δεν γίνονται αντιληπτές από ένα μεμονωμένο καταγραφικό.

Τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να εξαχθούν σε μορφή kml ή άλλη συμβατή για περαιτέρω παρακολούθηση.

Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να έχουν τα καταγραφικά θορύβου είναι τα

ακόλουθα:

- Ειδικά, σχεδιασμένο επιταχυνσιόμετρο για τη μεγαλύτερη δυνατή ευαισθησία στην καταγραφή θορύβου διαρροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης πλήρων στατιστικών δεδομένων/ στοιχείων.
- Μεγάλη αυτονομία (μεγαλύτερη των 5 ετών)
- Βαθμός προστασίας IP68
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +60°C
- Δυνατότητα λειτουργίας από συσκευή Android (smartphone-tablet) αλλά και σταθερό-φορητό υπολογιστή.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ (ΓΕΩΡΑΝΤΑΡ)

Τα υπόγεια δίκτυα αποτελούν υποδομές οι οποίες είναι αναγκαίο να εντοπιστούν και να αποτυπωθούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και ανάλυση.

Η μη επεμβατική μέθοδος για την καταγραφή και αποτύπωση των πληροφοριών όπως το υλικό του αγωγού, η διάμετρος του και η ακριβής του όδευση, βασίζεται στη χρήση συσκευών που λειτουργούν με εκπομπή σε ραδιοσυχνότητες του φάσματος των UHF/VHF και υπολογίζουν την αντανάκλαση των κυμάτων στις υπόγειες υποδομές (μεταλλικές και μη).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο τροχήλατος εντοπιστής (γεωραντάρ) ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τον ακριβή εντοπισμό των σωληνώσεων των δικτύων στο πεδίο θα πρέπει να αποτελείται από διακριτά μέρη, έτσι ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά και η συναρμολόγηση του στο πεδίο. Θα πρέπει να είναι προϊόν αναγνωρισμένου κατασκευαστικού οίκου και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις (CE). Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα απαιτούμενα καλώδια και παρελκόμενα (μπαταρίες, φορτιστές κ.λ.π.).

Λόγω της φύσης της εργασίας το γεωραντάρ θα πρέπει να είναι βιομηχανικού τύπου ανθεκτικό στη χρήση και με τον προβλεπόμενο βαθμό προστασίας IP. Η οθόνη θα πρέπει να είναι υψηλής ανάλυσης και ευκρίνειας για χρήση σε απευθείας έκθεση στον ήλιο. Οι διαστάσεις και το βάρος του θα πρέπει να είναι τέτοιες που να διευκολύνουν την μεταφορά και τη χρήση του. Το γεωραντάρ θα πρέπει να είναι αναδιπλούμενου τύπου ώστε να μπορεί να μεταφερθεί στο χώρο αποθήκευσης ενός συμβατικού ΙΧ αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ειδικών/βαρέων οχημάτων. Το γεωραντάρ τέλος θα πρέπει να συνοδεύεται από το κατάλληλο λογισμικό που θα εξασφαλίζει την ευκολία στη χρήση, την επιλογή των παραμέτρων στην ανίχνευση και την μεταφορά των δεδομένων που συλλέγονται. Τα ελάχιστα χαρακτηριστικά του αναλύονται στον παρακάτω πίνακα :

Συχνότητα	Δύο ή παραπάνω διαφορετικές συχνότητες για τον εντοπισμό ρηχών και βαθύτερων στόχων στο υπέδαφος. Η κεραία θα πρέπει να έχει διαθέσιμο εύρος συχνοτήτων από 100-900 MHz
Λόγος Σήματος/Θόρυβο (SNR)	>100db
Συνδέσεις	RS232, USB
Τροφοδοσία	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου
Σύστημα GPS	Ενσωματωμένο
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10°C έως 45°C
Καρότσι μετακίνησης	Ναι, κατάλληλο για σκληρή χρήση
Συνολικό Βάρος	< 30 κιλά
Προστασία IP	Τουλάχιστον IP65
Εξαγωγή δεδομένων σε αρχείο τύπου	Openstandardformat (π.χ. gpm, sgy, dzt) και υποστήριξη/εξαγωγή σε dxf,kmz
Πιστοποιήσεις	CE προϊόντος

Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο της εργασίας αποτελούν τα παραδοτέα αρχεία που θα προκύψουν από την καταγραφή. Τα αρχεία θα πρέπει να είναι ανοιχτά χωρίς κωδικοποίηση και θα πρέπει απαραίτητα να ενσωματώνουν τα γεωδαιτικά δεδομένα προκειμένου να ενσωματωθούν στο σύστημα Γ.Π.Σ. που διαθέτει η Τεχνική Υπηρεσία. Επίσης θα πρέπει υποχρεωτικά να γίνεται εξαγωγή και σε μορφή συμβατή με σύστημα απεικόνισης χαρτών (π.χ. KML, KMZ αρχείων του Google Earth).

Η κυρίως αποτύπωση του δικτύου θα πραγματοποιηθεί με τη χάραξη των πρωτευόντων αγωγών, της περιοχής που ορίστηκε, με τη χρήση GNSS δέκτη (GPS) με ακρίβεια 0,01m έως 0,3m στις περιοχές με ψηλά κτήρια (κέντρο πόλης). Η κατεύθυνση και η συνολική πορεία τους θα έχει στίγματα συντεταγμένων ΧΨΖ (ΕΓΣΑ '87), ώστε να έχουμε την συνολική εικόνα της τοπολογίας των σωληνώσεων. Η θέση των επιφανών δικλείδων θα εξασφαλίζονται από τον ανάδοχο με συντεταγμένες από το GPS, ενώ οι τυχόν σκεπασμένες από ασφάλτο θα ανιχνεύονται με το γεωραντάρ. Οι δύο αυτές μέθοδοι ολοκληρώνουν την εύρεση και την καταγραφή των δικτύων με αποτέλεσμα να παραχθεί το μοντέλο για την περαιτέρω επεξεργασία του.

Τα πρωτογενή δεδομένα αυτά θα πρέπει να εισαχθούν σε λογισμικό Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Γ.Π.Σ.) που διαθέτει η υπηρεσία, για την χαρτογραφική απεικόνιση του δικτύου μαζί με όλα τα περιγραφικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν το κάθε στοιχείο. Τέτοια χαρακτηριστικά προέρχονται είτε από την καταγραφή στο πεδίο (βάθος, υλικό, μήκος), είτε από παλαιότερα αναλογικά μητρώα της υπηρεσίας που θα αξιοποιηθούν ώστε και αυτά να ενσωματωθούν στο παραδοτέο.

Τα δεδομένα θα πρέπει να δομηθούν σε Γεωχωρική Βάση δεδομένων (File Geodatabase κατά προτίμηση), σχεδιασμένη σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής υπηρεσίας και έπειτα από συνεννόηση με αυτήν, τηρώντας τα στάδια εργασιών όπως αναφέρονται παραπάνω. Τα παραδοτέα στοιχεία θα είναι το ψηφιακό χαρτογραφικό υπόβαθρο των δικτύων ύδρευσης του Κορωπίου, βασισμένο σε αεροφωτογραφία του Κτηματολογίου ή Google Earth, με πολύ καλή ανάλυση. Επίσης, θα παραδοθούν στην υπηρεσία τα δεδομένα από τις μετρήσεις του οργάνου γεωραντάρ στο πεδίο, καθώς και αρχεία 3D με την απεικόνιση των δικτύων σε κόμβους δρόμων όπου δεν είναι ξεκάθαρη η τοπολογία των δικτύων της ύδρευσης. Ο ανάδοχος θα εκπαιδεύσει του υπαλλήλους της τεχνικής υπηρεσίας σε ολοήμερο σεμινάριο στις εγκαταστάσεις του Δήμου, για τον παραδοτέο ψηφιακό χάρτη με το δίκτυο της ύδρευσης και τις δυνατότητες - εργαλεία του λογισμικού που ενσωματώθηκε.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Ο προμηθευτής θα μπορεί να προμηθεύσει την υπηρεσία φορητούς υπολογιστές χειρός με δυνατότητα σύνδεσης με πομποδέκτη και τον πομποδέκτη(εφόσον ζητηθεί). Αυτοί θα χρησιμοποιηθούν από τους αρμόδιους υπαλλήλους της υπηρεσίας για να συλλέγουν τα δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς λήψης μετρήσεων τοπικά.

Θα συνοδεύονται από το πρόγραμμα διαχείρισης το οποίο θα τοποθετηθεί στον κεντρικό υπολογιστή του κέντρου ελέγχου καθώς και από τις βάσεις επαναφόρτισης τους.

Θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να αντέχουν σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτουν τουλάχιστο τα ακόλουθα:

1. Αδιάβροχη προστασία τουλάχιστον IP65
2. Έγχρωμη βιομηχανικού τύπου οθόνη αφής
3. Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες οι οποίες να παρέχουν αυτονομία τουλάχιστον για μία ημέρα ανάμεσα σε δύο φορτίσεις.
4. Θα υποστηρίζει κατάλληλα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows)
5. Θα διαθέτει ισχυρό επεξεργαστή $\geq 1\text{GHz}$.
6. Θα διαθέτει ισχυρή μνήμη $\geq 512\text{Mb}$ καθώς και flashmemory $\geq 1\text{Gb}$.
7. Θα υποστηρίζει τη χρήση εξωτερικής κάρτας μνήμης έως και 32Gb.
8. Θα μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
9. Θα διαθέτει δυνατότητα ασυρματης επικοινωνίας (W-LAN)
10. Θα διαθέτει ενσωματωμένη κεραία
11. Θα έχει ενσωματωμένο Bluetoothadapter (τουλάχιστον ClassII)
12. Θα υποστηρίζει υπηρεσίες GPS και BarcodeScanner
13. Θα υποστηρίζει WEP/WPA και WPA2
14. Θα υποστηρίζει δίκτυα 4G-LTE-NB/IoT 80/900/1900/2100 MHz
15. Θα διαθέτουν κατάλληλο λογισμικό για την ανάγνωση και διαχείριση των μετρήσεων με τα κατ' ελάχιστον παρακάτω χαρακτηριστικά και λειτουργίες :
 - Ενημέρωσή μέσω αρχείων που περιέχουν τις διαδρομές ανάγνωσης των μετρητών από τον κεντρικό υπολογιστή .
 - Το αρχείο θα αποθηκεύεται ως μεμονωμένες διαδρομές έτοιμες για τον κύκλο ανάγνωσης των μετρητών .
 - Οι διαδρομές θα μοιράζονται, συνδυάζονται ή χρησιμοποιούνται ως έχουν
 - Οποιοσδήποτε συνδυασμός διαδρομών, οποιαδήποτε τμήματα διαδρομών και μετρητές των οποίων οι ενδείξεις δεν έχουν αναγνωσθεί θα μπορούν να φορτωθούν στους υπολογιστές χειρός
 - Η αλληλουχία των διαδρομών θα μπορεί να γίνει εκ' νέου εάν είναι απαραίτητο .
 - Οι διαδρομές θα κατανομονται στις συσκευές χειρός για την ανάγνωση των μετρητών και εν συνέχεια θα φορτώνονται.

- Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός και θα μεταφέρονται επί τόπου των τοπικών σταθμών όπου οι υπεύθυνοι ανάγνωσης των μετρητών συλλέγουν ενδείξεις, καταχωρούν κωδικούς σχολίων, σημειώσεις ελεύθερης μορφής ή αλλαγές.
- Όταν οι συσκευές είναι έτοιμες για αποφόρτωση ο Διαχειριστής Διαδρομών θα εξάγει τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν πρόσφατα και θα τα αποθηκεύει στο κεντρικό Η/Υ .
- Θα δημιουργούνται οι απαραίτητες αναφορές, με χρήση των λειτουργιών αναφοράς γραφικών.

Ο Διαχειριστής Διαδρομών θα δίνει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν έτοιμα σε μορφή που θα μπορεί να διαβαστεί από το σύστημα τιμολόγησης.

Ο πομποδέκτης θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να αντέχει σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτουν τουλάχιστο τα ακόλουθα:

1. Επικοινωνία με Bluetooth (τουλάχιστον ClassII)
2. Επικοινωνία στη συχνότητα των 868MHz
3. Ισχύς πομποδέκτη τουλάχιστον 12dBm
4. Ταχύτητα επικοινωνίας 9,6kbps
5. Modulation 2FSK
6. Κεραία μονοπολική 2.2dBi
7. Τροφοδοσία επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ιόντων λιθίου

Οι διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης θα είναι κατάλληλες για συστήματα τηλεμετρίας (AMR) με τις μεθόδους Walk-by / Drive-by

Συστήματα Walk-by / Drive-by και Fix Network:

Η μέθοδος Walk-by / Drive-by περιλαμβάνει ένα Bluetooth δέκτη (CarAntenna είναι η συσκευή που τοποθετείται στην οροφή του αυτοκινήτου για να πραγματοποιηθεί η συλλογή με την μέθοδο DRIVE-BY), ο οποίος είναι απαραίτητος για την συλλογή του σήματος από τον πομπό (μέθοδος WALK-BY) και την μεταφορά του στον υπολογιστή χειρός, το οποίο συλλέγει και καταγράφει τις μετρήσεις των υδρομετρητών και τις μεταφέρει στον υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω κατάλληλου λογισμικού. Κατά την μέθοδο Drive-by πρέπει η μέτρηση να πραγματοποιείται με ταχύτητα έως 50 χλμ./ώρα χωρίς να πραγματοποιούνται στάσεις, για την εύκολη και γρήγορη καταγραφή των μετρήσεων.

Για μελλοντική χρήση, το σύστημα τηλεμέτρησης θα μπορεί να αναβαθμιστεί σε σταθερό δίκτυο (FixedNetwork) χωρίς μετατροπή και κατάργηση των προσφερόμενων προϊόντων, με μια επιπλέον δαπάνη η οποία θα αφορά τους συγκεντρωτές σημάτων (Receiver), καθώς επίσης τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αποφυγή δημιουργίας βλάβης στο σύστημα, που περιλαμβάνει αλεξικέραυνα, σταθεροποιητές τάσης κ.α.

Τεχνικά χαρακτηριστικά δέκτη Bluetooth:

- Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 50.
- Ο δέκτης θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας από 0 έως 60ο C
- Ελάχιστη εμβέλεια λήψης σημάτων 400μ σε ανοιχτό πεδίο.
- Συχνότητα λειτουργίας 868ή 434 MHz
- Αυτονομία μπαταρίας για τουλάχιστον 10 ώρες λειτουργίας.
- Η λειτουργία του δέκτη θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τα οριζόμενα από τον Ευρωπαϊκό κανονισμό R&TTE και τα EN 300-220-2, EN 301-489-3, EN 60950-1:2006 ή ισοδύναμους
- Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by.

Τεχνικά χαρακτηριστικά υπολογιστή χειρός:

- Ο υπολογιστή χειρός πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65.
- Ο υπολογιστή χειρός θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας έως 50ο C.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο το πρόγραμμα για τις μετρήσεις και ενσωματωμένο χάρτη αποτύπωσης των μετρητών.
- Θα διαθέτει ενσωματωμένο GPS για αποτύπωση του στίγματος σε χάρτη.
- Σύνδεση με internet για την αποστολή δεδομένων.
- Αυτονομία μπαταρίας έως 10 ώρες λειτουργίας.
- Εύκολη σύνδεση με υπολογιστή για μεταφορά δεδομένων.
- Στην προσφορά του προμηθευτή θα περιλαμβάνεται και η μονάδα προγραμματισμού της συσκευής με τους μετρητές παροχής .

Τεχνικά χαρακτηριστικά συγκεντρωτή:

- Ο συγκεντρωτής θα διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου.
- Θα μπορεί να λαμβάνει τα σήματα από τους μετρητές και να τις στέλνει σε έναν FTPServer χωρίς την χρήση αναμεταδοτών (Repeaters).
- Θα διαθέτει ασφάλεια δεδομένων.
- Δυνατότητα καταγραφής από 5 λεπτά έως 24 ώρες.
- Συχνότητα λειτουργίας 868ή 434 MHz
- Θα έχει την δυνατότητα ενσωμάτωσης σε δίκτυο LAN.
- Θα έχει την δυνατότητα αποστολής των δεδομένων μέσω συστήματος 4G-LTE-NB/IoT.

Τεχνικά χαρακτηριστικά λογισμικού (software):

- Ευκολία στην χρήση και είσοδος στο λογισμικό με χρήση κωδικού, καθώς επίσης και δυνατότητα περιορισμένης πρόσβασης χρηστών με την έγκριση του διαχειριστή.
- Δυνατότητα εισαγωγής από αρχείο CSV και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία θα χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών και για την παρακολούθηση της κατανάλωσης με γραφική απεικόνιση των δεδομένων των μετρητών.
- Αποθήκευση στην βάση δεδομένων πληροφοριών ιστορικού μετρήσεων.
- Εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία MicrosoftOffice (Word, Excel, κλπ.).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων.
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα συνεργασίας με άλλες πλατφόρμες για την μελλοντική διαχείριση όλων των μέσων από ένα σύστημα (π.χ. νερό, αέριο, ενέργεια κ.α.)
- Συνεργασία του λογισμικού με χάρτη για την αποτύπωση των υδρομετρητών.
- Δυνατότητα επέκτασης άδειας χρήσης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή

- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα για ευρεία χρήση στον εντοπισμό διαρροών σε δίκτυα διανομής ύδατος. Θα πρέπει στην περιοχή όπου θα τοποθετηθούν να ανιχνεύουν αυτόματα την ύπαρξη διαρροής ή όχι, επί τόπου ή μέσω της αποστολής των δεδομένων της στάθμης του θορύβου και του σχετικού ηχητικού αρχείου.

Το καταγραφικό θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και στιβαρής κατασκευής, έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε φρεάτια που δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, ενώ παράλληλα θα είναι προστατευμένα σε περίπτωση πλημμυρισμού των φρεατίων. Για το λόγο αυτό τα καταγραφικά θα πρέπει να έχουν βαθμό προστασίας IP68.

Θα πρέπει να διαθέτουν υψηλής ευαισθησίας κεραία έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποστολή των δεδομένων χρησιμοποιώντας το δίκτυο RF στις ελεύθερες βάσεις νομοθεσίας συχνότητες .

Τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν στο κάτω τμήμα τους ισχυρό μαγνήτη για να μπορούν να τοποθετηθούν σε καρέ χειρισμού δικλίδων ή σε μεταλλικά εξαρτήματα του δικτύου που έρχονται σε επαφή με τον αγωγό, όπου και θα πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι απλός ενώ η τοποθέτησή τους επί των εξαρτημάτων του δικτύου θα πρέπει να είναι εύκολη.

Κατά το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει κατά προτίμηση στη διάρκεια της νύχτας, όπου οι περιβάλλοντες θόρυβοι είναι περιορισμένοι, να μπορούν να εντοπίζουν και να αποτυπώνουν το θόρυβο που παράγει μία διαρροή για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Τα καταγραφικά που είναι τοποθετημένα κοντά στο σημείο διαρροής θα καταγράφουν κρίσιμο θόρυβο υψηλότερης έντασης. Από τη σύγκριση των επιπέδων – κρίσιμου θορύβου που έχει καταγράψει το κάθε καταγραφικό θα προσδιορίζεται ποιο από αυτά βρισκόταν πιο κοντά στο σημείο διαρροής. Στη συνέχεια, με εφαρμογή της τεχνικής συσχέτισμού θορύβων, θα εντοπίζεται επακριβώς το σημείο διαρροής.

Για την μετακίνηση των καταγραφικών δε θα πρέπει να απαιτείται η επί τόπου χρήση ειδικού οχήματος αλλά θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό της υπηρεσίας.

Τα καταγραφικά θα υποστηρίζουν τόσο την περιοδική καταγραφή και μετακίνηση από μία περιοχή ενδιαφέροντος σε μια άλλη (lift&shift), όσο και την αναβάθμιση σε σύστημα σταθερής εγκατάστασης (fixednetwork&walkby-driveby) σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι σε θέση μέσω του λογισμικού διαχείρισης να υποδεικνύουν αυτόματα σε επίπεδο Googleearth τη θέση του καταγραφικού και την ύπαρξη ή μη διαρροής με κατάλληλη σήμανση. Τα επίπεδα για την σήμανση ή όχι μιας διαρροής από ένα καταγραφικό θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμο από τον χρήστη. Επίσης θα πρέπει να εφαρμόζεται η μέθοδος του συσχέτισμού (correlation) μεταξύ δύο ή και περισσότερων καταγραφικών προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι λανθασμένοι συναγερμοί και να ανιχνευθούν διαρροές που δεν γίνονται αντιληπτές από ένα μεμονωμένο καταγραφικό.

Τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να εξαχθούν σε μορφή kml ή άλλη συμβατή για περαιτέρω

παρακολούθηση.

Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να έχουν τα καταγραφικά θορύβου είναι τα ακόλουθα:

- Ειδικά, σχεδιασμένο επιταχυνσιόμετρο για τη μεγαλύτερη δυνατή ευαισθησία στην καταγραφή θορύβου διαρροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης πλήρων στατιστικών δεδομένων/ στοιχείων.
- Μεγάλη αυτονομία (μεγαλύτερη των 5 ετών)
- Βαθμός προστασίας IP68
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +60°C
- Δυνατότητα λειτουργίας από συσκευή Android (smartphone-tablet) αλλά και σταθερό-φορητό υπολογιστή.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Ο εξοπλισμός θα είναι κατάλληλος για την ανίχνευση φερομαγνητικών θαμμένων υλικών, θα πρέπει να διαθέτει μεγάλη ευαισθησία, στιβαρή κατασκευή, χαμηλό βάρος και εργονομική κατασκευή με σκοπό τον εύκολο χειρισμό και την εύκολη μεταφορά του. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ανιχνευτή θα πρέπει κατ' ελάχιστον να καλύπτουν τα ακόλουθα:

- Βαθμός προστασίας IP54
- Ενδείξεις έντασης ήχου, επίπεδου σήματος, επιπέδου φόρτισης και πολιτικότητας (επιθυμητό)
- Δυνατότητα ελέγχου του επιπέδου ευαισθησίας κατά την διαδικασία ανίχνευσης (επιθυμητό)
- Σύνδεση μέσω USB ή άλλης κατάλληλης σύνδεσης για εγκατάσταση ημερώσεων (επιθυμητό)

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από μη οξειδούμενα υλικά και δεν θα πρέπει να διαθέτει εξωτερικά συνδεόμενα εξαρτήματα όπως κεραία κλπ.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να τροφοδοτείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες με μεγάλη διάρκεια ζωής .

Οι ενδείξεις θα πρέπει να εμφανίζονται σε κατάλληλη οθόνη τύπου LCD .

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να παραδίδεται σε κατάλληλη τσάντα μεταφοράς εντός της οποίας θα πρέπει να περιέχονται και οδηγίες χρήσης (manual).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ

Γενικά

Το παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης (ClampOn) θα χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ροής νερού γεώτρησης ή/και χλωριωμένου νερού, χωρίς να απαιτείται να κοπεί ή να διατηρηθεί ο αγωγός μεταφοράς του.

Η μέτρηση θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των αισθητηρίων του ροόμετρου εξωτερικά του αγωγού έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Αρχή Λειτουργίας

Το ροόμετρο θα διαθέτει τη δυνατότητα να υπολογίζει τη ροή βάση της αρχής της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του νερού

Η αλλαγή του τρόπου λειτουργίας θα επιτυγχάνεται με τη χρήση των κατάλληλων για κάθε αρχή λειτουργίας αισθητηρίων.

Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου

Η κεντρική μονάδα λειτουργεί αυτόνομα μέσω ενσωματωμένης μπαταρίας/συστοιχίας μπαταριών και διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τέσσερις (4) αναλογικές εισόδους ρεύματος 4..20mA ή τάσης 0..24V
- Δύο (2) ψηφιακές εισόδους με υποστήριξη ανάγνωσης παλμών
- Μια (1) ψηφιακή είσοδο/έξοδο, παραμετροποιήσιμη από τον χρήστη
- Ενσωματωμένη στην κεντρική μονάδα διεπαφή RS485, RS232 και SDI-12
- Μπορεί να λειτουργήσει ως πηγή τροφοδοσίας 12V, 350mA
- Χωρητικότητα μπαταρίας 32Ah
- Αρχαιοθέτηση των μετρήσεων (datalogging)
- Χώρος αποθήκευσης 8GB
- Υποστήριξη δικτύων κινητής τηλεφωνίας 2G, 3G και LTE για τη μετάδοση των δεδομένων της κεντρικής μονάδας ανά τακτά χρονικά διαστήματα, οριζόμενα από τον χρήστη
- Διπλή κάρτα SIM για χρήση περισσότερων του ενός τηλεπικοινωνιακών παρόχων
- Για την εξασφάλιση της βέλτιστης δυνατής ποιότητας επικοινωνιών, θα γίνεται εναλλαγή μεταξύ των τηλεπικοινωνιακών παρόχων και σύνδεση στον τηλεπικοινωνιακό πάροχο με τη μεγαλύτερη δυνατή ισχύ λήψης

Δυνατότητα σύνδεσης εξωτερικής κεραίας

- Θα γίνεται απομακρυσμένη παραμετροποίηση καθώς και απομακρυσμένη εποπτείας των μετρήσεων μέσω Web περιβάλλοντος. Η επικοινωνία της κεντρικής μονάδας με τον διακομιστή που λαμβάνει τις μετρήσεις θα είναι ασφαλής και κρυπτογραφημένη μέσω AES-256

- Δυνατότητα δημιουργίας απεριόριστου αριθμού χρηστών στην εφαρμογή τηλεμετρίας / τηλεχειρισμού / τηλεπαραμετροποίησης με προσαρμοσμένα επίπεδα πρόσβασης ανά χρήστη
- Υποστήριξη του πρωτοκόλλου επικοινωνίας Modbus RTU και ASCII
- Ενσωματωμένος στην κεντρική μονάδα δέκτης GPS για τον εντοπισμό της ακριβούς τοποθεσίας της κεντρικής μονάδας. Μέσω του Web περιβάλλοντος ο χρήστης θα μπορεί να εντοπίζει την εκάστοτε ακριβή θέση εγκατάστασης του οργάνου στον παγκόσμιο χάρτη. Το όργανο θα ενημερώνει τον διακομιστή αυτόματα για κάθε αλλαγή της θέσης του. Προσφορές που δεν θα διαθέτουν το εν λόγω χαρακτηριστικό δεν θα ληφθούν υπόψη.
- Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας: -20°C μέχρι 60°C
- Πέραν της αυτόνομης λειτουργίας μέσω μπαταρίας/συστοιχίας μπαταριών, δυνατότητα τροφοδοσίας DC στο εύρος 5-28V. Σε περίπτωση διακοπής της εν λόγω DC τροφοδοσίας η τροφοδοσία θα πραγματοποιείται αυτόματα μέσω της μπαταρίας/συστοιχίας μπαταριών
- Απαραίτητα δυνατότητα διασύνδεση με το υπερκείμενο SCADA της σύμβασης μέσω OPC-UA και DNP3
- Προστασία: IP68
- Δυνατότητα τοποθέτησης εντός υπόγειου φρεατίου
- Συμμόρφωση με το πρότυπο ETSI EN 301 489-1/-17 Class B αναφορικά με τις εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- Συμμόρφωση με το πρότυπο CFR 47 FCC Part 15 Subpart B Class B αναφορικά με τις εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- Πιστοποίηση CE

Αισθητήριο Μέτρησης

Τα αισθητήριο μέτρησης παροχής που θα συνεργάζεται με την κεντρική μονάδα είναι τεχνολογίας υπερήχων και τοποθετείται εξωτερικά του αγωγού. Δεν απαιτείται σε καμία περίπτωση η διακοπή ή η διάτρηση των αγωγών για τη διεξαγωγή των μετρήσεων παροχής. Διαθέτει, επίσης, τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ακρίβεια μετρήσεων: 2%
- Επαναληψιμότητα μετρήσεων: 0,5%
- Λειτουργία για ταχύτητες ρευστών στο εύρος: 0,03 m/s- 6 m/s
- Δυνατότητα τοποθέτησης του ίδιου αισθητηρίου σε αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από 5 cm μέχρι 30 cm
- Η τροφοδοσία του μετρητή θα γίνεται από την Κεντρική Μονάδα στην οποία θα είναι συνδεδεμένος
- Πραγματοποιεί μετρήσεις ροής και προς τις δυο κατευθύνσεις
- Δεν προκαλεί καμία πτώση πίεσης στον αγωγό όπου προσαρτάται
- Είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και στη διάβρωση
- Δυνατότητα μέτρησης διαφορετικών ρευστών
- Λειτουργία σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος και ρευστών στο εύρος -20°C μέχρι 60°C
- Προστασία IP65

Συσσωρευτές μετρητή παροχής

Η διάταξη του μετρητή παροχής υπερήχων θα λειτουργεί αυτόνομα χωρίς να απαιτείται η παροχή τροφοδοσίας από δίκτυο της ΔΕΗ. Η παροχή τροφοδοσίας στις διατάξεις μέτρησης παροχής υπερήχων θα παρέχεται μέσω κατάλληλων συσσωρευτών οι οποίοι πληρούν τα κάτωθι:

- Κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός της κεντρικής μονάδας της διάταξης
- Λιθίου

- Χωρητικότητα 32Ah
- Δυνατότητα αντικατάστασης στο πεδίο
- Τάση εξόδου ανά συσσωρευτή 3.9VDC
- Ρεύμα εξόδου ανά συσσωρευτή μέχρι 3A
- Ανθεκτικότητα σε απαιτητικές συνθήκες

Υλικά Διασύνδεσης Φορητού Μετρητή

Ο φορητός μετρητής παροχής υπερήχων συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα υλικά διασύνδεσής του τα οποία περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα εξής:

- Καλώδιο διασύνδεσης αισθητηρίων
- Καλώδιο παροχής τροφοδοσίας κατάλληλα για παράλληλη χρήση με τους συσσωρευτές
- Υλικά στήριξης/προσάρτησης κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του υλικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους

ΦΟΡΗΤΟ ΓΑΙΟΦΩΝΟ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΩΝ

Ο ακουστικός – εντοπιστικός εξοπλισμός θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών διαρροών. Ο ακουστικός - εντοπιστικός εξοπλισμός θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- κεντρική μονάδα
- αισθητήρας - ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα (electroniclisteningstick)
- αισθητήρας - μικρόφωνο εδάφους (groundmicrophone)
- ακουστικά
- βαλίτσα μεταφοράς
- φορτιστή μπαταρίας και καλώδια

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου και για θερμοκρασίες από -10°C έως 50°C. Επίσης πρέπει να είναι υδατοστεγές και ελαφρού βάρους για εύκολη μεταφορά.

Η κεντρική μονάδα θα έχει την δυνατότητα ενίσχυσης του θορύβου της διαρροής μεγαλύτερη από 100db, ο οποίος θα συλλαμβάνεται στους αισθητήρες (ηλεκτρονική ράβδος ή/και μικρόφωνο εδάφους) και ψηφιακής ή γραφικής ένδειξης της έντασης του ήχου σε υψηλής ευκρίνειας οθόνη LCD, η οποία θα είναι φωτιζόμενη και κατάλληλη για νυκτερινή χρήση, έτσι ώστε σε συνδυασμό με τη χρήση ακουστικών να επιβεβαιώνεται ο θόρυβος της διαρροής.

Θα διαθέτει σύστημα μετατόπισης των χαμηλόσυχνων ήχων προκειμένου να είναι δυνατός ο εντοπισμός διαρροών και σε σωλήνες από πλαστικά υλικά (PE, PVC) αλλά και σωλήνες μεγάλης διαμέτρου.

Η μονάδα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένα φίλτρα για την απομόνωση άλλων θορύβων. Τα φίλτρα αυτά θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 και παραμετροποιήσιμα από τον χειριστή, προσαρμόζοντας το πλάτος των χαμηλών ή των υψηλών συχνοτήτων για όλο το ακουστικό φάσμα.

Η μονάδα θα διαθέτει δυνατότητα καταγραφής και εμφάνισης στην οθόνη με την μορφή μπάρας, όπου θα εμφανίζονται η μία δίπλα στην άλλη τουλάχιστον οκτώ εγγραφές. Με αυτόν τον τρόπο να μπορεί να συγκριθεί η ισχύς του κάθε ήχου ανά τακτά διαστήματα ακόμα και οπτικά μέσω του ιστογράμματος.

Η μονάδα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης του συλλαμβανομένου σήματος χωρίς ο έλεγχος της έντασης του ήχου να επηρεάζει την ψηφιακή ένδειξη της έντασης που φαίνεται στην οθόνη.

Η τροφοδοσία θα πραγματοποιείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 24 ωρών, οι οποίες φορτίζονται από το δίκτυο της ΔΕΗ (230V). Η κεντρική μονάδα θα είναι φορητή και

θα συνοδεύεται από ιμάντα μεταφοράς.

Η ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα θα πρέπει να διαθέτει μικρόφωνο μεγάλης ευαισθησίας. Η ακουστική ράβδος θα συνδέεται με την κεντρική μονάδα με ειδικό καλώδιο. Το μικρόφωνο θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον αγωγό για αυτό τον σκοπό, στο άκρο της διάταξης θα μπορεί να εγκατασταθεί ράβδος η οποία θα έχει συνολικό μήκος περίπου 2 m και μπορεί να αποτελείται από μικρότερα μήκη που θα ενώνονται μεταξύ τους. Η ράβδος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εξαρτήματα του δικτύου βρίσκονται σε μεγάλο βάθος, όπως π.χ. βανοφρεάτια χειρισμού δικλιδών. Το γαϊόφωνο θα αποτελείται από μικρόφωνο υψηλής ευαισθησίας και θα χρησιμοποιείται για έμμεσο εντοπισμό διαρροής. Θα τοποθετείται στο έδαφος πάνω από τον αγωγό. Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε οποιαδήποτε επιφάνεια (πλάκες πεζοδρομίου, ασφαλτος κλπ).

Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι ανθεκτικό στους κραδασμούς και σχεδιασμένο έτσι ώστε να αποκλείει όσο είναι δυνατό τους θορύβους του περιβάλλοντος χώρου (άνεμος, κυκλοφορία κλπ). Θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP67

Τα ακουστικά θα είναι στερεοφωνικά αεροπορικού τύπου ειδικά σχεδιασμένα έτσι ώστε να αποκλείουν θορύβους του περιβάλλοντος χώρου και θα συνδέονται με την κεντρική μονάδα έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των αισθητήρων. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας.

Το σύστημα ακουστικού εξοπλισμού, θα συνοδεύεται από:

- βαλίτσα μεταφοράς κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό, με ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της, για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία. Όλα τα επί μέρους εξαρτήματα της διάταξης θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν εντός της βαλίτσας.
- Φορτιστή του ακουστικού εξοπλισμού και τα απαραίτητα καλώδια.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για 1 έτος από τον οίκο κατασκευής

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥΤΣΕΚ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι τεχνικές περιγραφές (περιλαμβάνονται τα ελάχιστα απαιτητά χαρακτηριστικά) των απαιτούμενων οργάνων για τον εξοπλισμό των Σταθμών Ελέγχου Καταναλώσεων.

Οι σταθμοί ΣΕΚ αποτελούνται από :

1. Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων
2. Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)

Ειδικότερα :

Ο Σταθμός ελέγχου Κατανάλωσης θα αποτελείται από:

Ασύρματο αισθητήρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων (ι σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων **καθώς και την Τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων στους Συγκεντρωτές**) .

Το σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση καθώς και η τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων θα αποτελείται από ενιαία μονάδα οποια θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού. Ο βαθμός προστασίας της συνολικής διάταξης θα είναι IP68.

Σε περίπτωση όπου οι υπάρχοντες μετρητές είναι παλαιάς τεχνολογίας και δεν είναι δυνατή η μετατροπή της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής ο ανάδοχος θα μπορεί να τοποθετήσει σε σειρά σύστημα το οποίο θα αποτελείται από μετρητή και σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων (Καμία χρέωση δεν θα επιβαρύνει τον καταναλωτή από την αλλαγή αυτή) .

Γενικές απαιτήσεις

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί επί ποινή αποκλεισμού τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

A. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι προτεινόμενες λύσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούν τεχνολογία αναπήδησης συχνότητας διεσπαρμένου φάσματος που λειτουργεί στην άνευ αδείας ζώνη των **868 MHz (κατά EN 13757-4)**.

Θα πρέπει να είναι μία έξυπνης διαχείρισης ασύρματη τεχνολογία πλέγματος εξαιρετικά μικρής ισχύος ώστε να μεγιστοποιείται τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Το σύστημα πρέπει να προβλέπει ακτινοβολούμενης ισχύος μετάδοσης μέχρι 25mW από τις Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής (πομποδέκτες), στους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων.

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα παρέχουν επικοινωνία με τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων και με τη συσκευή (H/Y) χειρός με πομποδέκτη εξασφαλίζοντας την άριστη δυνατότητα συλλογής των δεδομένων.

Οι προτεινόμενες λύσεις θα συνοδεύονται απαραίτητα και από τα αντίστοιχα λογισμικά συστήματα τα οποία θα τοποθετηθούν τόσο στους υπολογιστές χειρός όσο και στον κεντρικό υπολογιστή του κέντρου ελέγχου για την διαχείριση απεικόνιση καταγραφή και μετέπειτα επεξεργασία των μετρήσεων.

Όλο το σύστημα θα πρέπει να βασίζεται στις αρχές της ανοικτής αρχιτεκτονικής εξασφαλίζοντας ευελιξία και ευκολία ενοποίησης με άλλα συστήματα.

B. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής των Μετρήσεων και οι Συγκεντρωτές των Μετρήσεων, θα πρέπει να διατίθενται στις άνευ αδείας ζώνες (Βιομηχανικής, Επιστημονικής και Ιατρικής χρήσης) των 868 MHz (κατά EN 13757-4).

Στα 433 MHz, οι παρεμβολές μπορεί να προέρχονται από ερασιτεχνικούς ασυρμάτους (που είναι και ο λόγος για τον οποίο τα 868 MHz προτιμώνται στην Ευρώπη τώρα). Επίσης, παρεμβολές μπορούν να προκαλέσουν και άλλες συσκευές στα συστήματα (Βιομηχανικής, Επιστημονικής και Ιατρικής χρήσης). Παρόλα αυτά οι προτεινόμενες λύσεις δεν θα πρέπει να επιτρέπουν την ύπαρξη παρεμβολών από τη ζώνη των 2.4 GHz . Γι αυτό το λόγω είναι υποχρεωτική η χρήση πομποδεκτών χαμηλής ενδιάμεσης συχνότητας (IF (intermediatefrequency)).

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής των Μετρήσεων (πομποδέκτες) θα πρέπει να βασίζονται στην αρχιτεκτονική χαμηλής ενδιάμεσης συχνότητας (IF), έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία παρεμβολή από κινητά τηλέφωνα GSM (Παγκόσμιου Συστήματος Κινητών Επικοινωνιών), ούτε από καταναλωτικά προϊόντα 2.4 GHz.

Το πρωτόκολλο επικοινωνίας θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί ειδικά για χρήση σε σκληρά περιβάλλοντα με δύσκολη πρόσβαση.

Με την εφαρμογή του Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS (FrequencyHoppingSpreadSpectrum)) ή της μονοκαναλικής λειτουργίας για στενοζωνικές εφαρμογές (συναγερμούς), διεμπλοκή δεδομένων, Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK το

πρωτόκολλο επικοινωνίας θα πρέπει να παρέχει επικοινωνία υψηλής αξιοπιστίας για εξοικονόμηση ενέργειας και ευρωστία δικτύου κατά των παρεμβολών.

Στην ασύρματη μετάδοση γενικά απαιτείται η εφαρμογή Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS (FrequencyHoppingSpreadSpectrum)) καθώς και Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK τεχνικών για αποφυγή των παρεμβολών και βελτιστοποίηση της απόδοσης.

Οι GSK+FHSS χρησιμοποιούν άπειρο αριθμό 'αναπηδήσεων' μεταξύ των συχνοτήτων που εξασφαλίζουν σχεδόν πλήρη αποφυγή των παρεμβολών (σε αντίθεση με την FSK η οποία χρησιμοποιεί δυαδική διαμόρφωση που σημαίνει ότι η μετάδοση εκτελείται 'αναπηδώντας' μεταξύ δύο μόνο συχνοτήτων).

Με αυτόν τον τρόπο η παρεμβολή θα είναι η χαμηλότερη δυνατή, πράγμα που θα καθιστά τη μετάδοση δεδομένων πιο αξιόπιστη και θα χρειάζονται λιγότερες δεύτερες προσπάθειες για τη μετάδοση. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής των μπαταριών.

Γ. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

Οι Τοπικές Μονάδες Καταγραφής όταν συνδέονται με το Σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα, θα πρέπει να παρέχουν τουλάχιστον τις παρακάτω διαφορετικές λειτουργίες:

- **Επικοινωνία**

Η ασύρματη τεχνολογία θα είναι μονοκατευθυντική ή δικατευθυντική.

- **Καταγραφή δεδομένων**

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα πρέπει να καταγράφουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

Συνολική Ροή που διέρχεται από τον μετρητή

Θα καταγράφεται η αθροιστική τιμή της παροχής που διέρχεται κατά την ορθή φορά μέσω του μετρητή.

Συνολική ανάστροφη ροή

Θα καταγράφεται η αθροιστική τιμή της παροχής που διέρχεται κατά την αντίστροφη φορά μέσω του μετρητή.

Ημερομηνία και ώρα

Θα καταγράφεται η ημερομηνία και ώρα των δεδομένων που αποστέλλονται .

Δυνατότητα αποθήκευσης έως και 24 μετρήσεων.

Σειριακός αριθμός Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Τα δεδομένα που αποστέλλονται περιλαμβάνουν απαραίτητα και τον σειριακό αριθμό της Τοπικής μονάδας.

- **Ανίχνευση δυσλειτουργίας**

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα μπορούν να ανιχνεύουν πλήθος συναγερμών:

Αφαίρεση Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Χαμηλή στάθμη μπαταρίας

Σφάλμα Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Ανίχνευση διαρροής

(Οι σημαντικές διαρροές θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται σύμφωνα με τον αριθμό των παλμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου, σύντομου χρονικού διαστήματος. Η παροχή θα μετριέται σε ωριαία βάση. Εάν η καταχωρημένη τιμή (υψηλή τιμή) είναι συνεχώς υψηλή για το εν λόγω χρονικό διάστημα, θεωρούμε ότι υπάρχει σημαντική διαρροή και ανάλογη ειδοποίηση.

Ανίχνευση υποχώρησης του νερού)

(Οι κατάλοιπες διαρροές θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται σύμφωνα με τον αριθμό των παλμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος. Η παροχή συνήθως μετριέται σε ωριαία βάση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Εάν η καταχωρημένη τιμή (χαμηλή τιμή) δε φτάνει ποτέ το μηδέν, θεωρούμε ότι υπάρχει κατάλοιπη διαρροή)

Η ανάγνωση και η ασύρματη μετάδοση θα πρέπει να μπορούν να εκτελεστούν όποτε το ζητήσει ο χειριστής.

Δ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων .

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου (ΤΣΕΚ) και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στην συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Η ισχύς του θα είναι μικρότερη ή ίση από 25mW για τα 868MHz,

Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι -20 °C έως 50 °C

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η προτεινόμενη λύση θα έχει σχεδιαστεί για εύκολη, χαμηλού κόστους εισαγωγή στην τεχνολογία αυτόματης ανάγνωσης. Θα είναι ιδανική για τις εγκαταστάσεις μετρητών και θα σχετίζεται με τις οικιακές και βιομηχανικές εξελίξεις. Ως εκ τούτου ο προμηθευτής θα προτείνει μια σταθερή λύση όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ των τοπικών σταθμών και του Κεντρικού Υπολογιστή.

Είναι απαραίτητο η προτεινόμενη λύση να δίνει την δυνατότητα της ανάγνωσης του ίδιου τοπικού σταθμού του τελικού καταναλωτή από το σταθερό δίκτυο και από το σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μέσω Η/Υ χειρός, παρέχοντας κατ' αυτόν τον τρόπο μεγάλη ευελιξία και καλή σχέση κόστους / αποτελεσματικότητας.

ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το δίκτυο θα αποτελείται από τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων οι οποίοι θα συλλέγουν ασύρματα τις μετρήσεις από τις Τοπικές μονάδες Συλλογής μέσω του δικτύου, και θα τις αποστέλλουν στον Κεντρικό Υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM / 4G-LTE-NB/IoT.

Οι συγκεντρωτές όπως και οι ασύρματες διατάξεις των μηχανικών μετρητών θα λειτουργούν με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων .

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου B και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στην συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικά του έξοδα να τοποθετήσει τις παραπάνω συσκευές σε σημεία που δεν θα προκαλούν όχληση γενικότερα, και σε κολόνες ή πίνακες τους οποίους προηγούμενα θα έχει εγκρίνει και αποδεχθεί η υπηρεσία

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Το λογισμικό απομακρυσμένης διασύνδεσης του ΚΣΕ με τους ΣΕΚ θα είναι ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικών το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου, με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

Γενικά

Το λογισμικό αποτελείται από ρουτίνες που θα δίνουν τη δυνατότητα στο χειριστή του ΚΣΕ να πραγματοποιεί τουλάχιστον τις παρακάτω διαδικασίες :

- i. Να αλλάζει παραμέτρους, διευθύνσεις κ.λ.π.
- ii. Διαχείριση της βάσεις δεδομένων με τις μετρήσεις και τα στοιχεία των σταθμών

- iii. Απεικόνιση των σταθμών πάνω σε χάρτη
- iv. Γραφική απεικόνιση των μετρήσεων
- v. Ορισμό των διαδρομών των υπολογιστών χειρός
- vi. Ανταλλαγή δεδομένων-μετρήσεων από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- vii. Δυνατότητα εξαγωγής των μετρήσεων σε ηλεκτρονική μορφή για την χρησιμοποίηση τους από άλλα προγράμματα που διαθέτει Η Αναθέτουσα Αρχή.

Αναλυτικά

Το λογισμικό διαχείρισης των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου Β πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να παρέχει τον πλήρη και όσο το δυνατόν καλύτερο έλεγχο στους χειριστές του ΚΣΕ.

Πρέπει να είναι απλό στην χρήση του και να μην χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις υπολογιστών από τους χειριστές.

Όλες οι ενέργειες θα πρέπει να γίνονται μέσα από μενού επιλογών με την απλή χρήση του πληκτρολογίου και του mouse.

Μέσω ειδικά σχεδιασμένων οθονών ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει την εργασία που θέλει να εκτελέσει (απεικόνιση, παραμετροποίηση, καταγραφή, εκτύπωση, αποστολή νέων δεδομένων στους τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.)

Θα πρέπει μέσω απλών επιλογών να δίνει στους χειριστές τις παρακάτω δυνατότητες:

α. Προγραμματισμού-Παραμετροποίησης των (MODULE) -ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ + ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (MODULE)-ΕΝΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ

Το λογισμικό θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στον χειριστή του κέντρου να διαχειρίζεται και να εντολοδοτεί και να προγραμματίζει τους τοπικούς συγκεντρωτές (module).

Ο χειριστής από τον υπολογιστή θα πρέπει να μπορεί να προγραμματίζει τις συσκευές των τοπικών συγκεντρωτών (module).

Μέσω επιλογών που θα του παρέχει το πρόγραμμα και χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις θα πρέπει να μπορεί να ορίζει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Την διεύθυνση ασύρματης επικοινωνίας της συσκευής με το σύστημα
- Την ημερομηνία και ώρα για την καταγραφή των μετρήσεων
- Τα σήματα συναγερμού που θα παρακολουθεί
- Την ένδειξη της στάθμης της μπαταρίας
- Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει στον υπολογιστή σε βάση δεδομένων την λίστα με τις ορισμένες συσκευές και να μπορεί να τις ανακαλεί ώστε να γίνεται εύκολα ο επαναπρογραμματισμός τους.
- Σε κάθε οθόνη θα πρέπει να υπάρχει βοήθεια προς τον χειριστή.

β. Απεικόνισης και Διαχείρισης των δεδομένων

Το λογισμικό διαχείρισης των μετρήσεων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου Β θα είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό πακέτο το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τις μετρήσεις των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

Το πρόγραμμα διαχείρισης και απεικόνισης των μετρήσεων θα πρέπει να μπορεί να προσφέρει στον χειριστή κατ ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες:

- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του καταναλωτή (όνομα επώνυμο τηλέφωνο, διεύθυνση κ.λ.π.)
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του μετρητή που θα / έχει εγκατασταθεί (αριθμό μετρητή, σχέση παλμού ανά λίτρο, μονάδα μέτρησης, διάσταση, τύπος, μέγιστη ελάχιστη κατανάλωση κ.λ.π.).
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του τοπικού συγκεντρωτή-module (τύπος, αριθμό μετρητών, ημερομηνία τοποθέτησης, κ.λ.π.).
- Δυνατότητα προβολής των στοιχείων καταναλωτή, των υδρομετρητών, των τοπικών συγκεντρωτών.
- Δυνατότητα προβολής των μετρήσεων σε μορφή κυματομορφής
- Δυνατότητα εκτύπωσης των μετρήσεων, των στοιχείων, των γραφημάτων κ.λ.π.
- Δυνατότητα απεικόνισης των μετρητών σε χάρτη μέσω συντεταγμένων.
- Δυνατότητα επιλεγμένης εξαγωγής και εισαγωγής δεδομένων για χρήση τους από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- Δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε λίστες αναφοράς excel και σε csv αρχεία για την χρήση τους από άλλα προγράμματα.
- Δυνατότητα εξαγωγής back-up

γ. Απεικόνιση και Διαχείριση του δικτύου

Ο χειριστής μέσω του προγράμματος θα μπορεί να παρακολουθήσει την τοπολογία του δικτύου.

Θα εμφανίζεται η διαδρομή του δικτύου που χρησιμοποιείται για να φτάσει η μέτρηση στον κεντρικό υπολογιστή. Οι μονάδες που εμπλέκονται στην υλοποίηση αυτής της διαδρομής

Θα μπορεί να επιλέξει τους Σταθμούς Ελέγχου τύπου Β που ανήκουν σε κάθε Συγκεντρωτή.

Θα μπορεί να ορίσει νέους σταθμούς να τους εντάξει σε ήδη υπάρχουσα διαδρομή ή να ορίσει νέα.

Να ομαδοποιήσει τους σταθμούς ανάλογα με την τοπολογία τους

Να επιλέξει διαφορετικές ενέργειες για κάθε ομάδα τοπικών σταθμών ελέγχου (π.χ. η ομάδα σταθμών Ν^ο 1 να καταγράψει τις μετρήσεις κάθε ημέρα ή εβδομάδα ή μήνα αρχίζοντας από συγκεκριμένη ημερομηνία.

Γενικές απαιτήσεις

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ + ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (MODULE)-ΕΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Είδος παλμικών εξόδων	inductive
Μονάδες παλμών ανά λίτρο	1 παλμό / Λίτρο. Δυνατότητα καταγραφής αναστροφής ροής
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20 έως 55 °C
Κλάση προστασίας	IP 68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	τουλάχιστον 10 χρόνια
Συχνότητα μετάδοσης	868 MHz.

Ισχύς μετάδοσης	25 mW
-----------------	-------

Δεδομένης της απαξίωσης των παλαιότερων τεχνολογιών ασύρματης μετάδοσης με τη χρήση reedswitch, προσφορές που ενσωματώνουν τέτοιες τεχνολογίες δε θα γίνουν δεκτές ΚΑΙ ΘΑ ΑΠΟΚΛΕΙΟΝΤΑΙ της περαιτέρω διαδικασίας.

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (CONCETRATOR –ΕΦΟΣΟΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΙ)
Κατασκευαστικά στοιχεία**

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20° C έως 50° C
Κλάση προστασίας	>=IP 65
Τροφοδοσία	Μπαταρία ιόντων λιθίου
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	τουλάχιστον 10 χρόνια
Συχνότητα μετάδοσης	868 MHz.
Ισχύς μετάδοσης	25 mW

ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (REPEATER)

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων .

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου (ΤΣΕΚ) και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου .

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στην συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Η ισχύς του θα είναι μικρότερη ή ίση από 25mW για τα 868MHz,

Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι -20 °C έως 50 °C

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΟΠΟΥ ΟΙ ΠΑΛΑΙΟΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΙ) – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΣΕΙΡΑ**Προορισμός**

Ο ανάδοχος με δικά του έξοδα θα τοποθετήσει τους περιγραφόμενους μηχανικούς μετρητές σε σειρά με τους μετρητές που είναι ήδη εγκατεστημένοι ώστε να μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα και να αποτυπώσουν το ποσοστό υποεγγραφής – εφόσον υπάρχει . Οι νέοι μετρητές θα πρέπει να ακολουθούν και να συμμορφώνονται με τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές. Ο προμηθευτής θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του το κόστος προμήθειας και τοποθέτησης, χωρίς εκ των υστέρων να μπορεί να διεκδικήσει καμία επιπλέον αμοιβή πέραν της σύμβασης.

Οι υπό προμήθεια υδρομετρητές θα είναι ταχυμετρικοί, απλής ριπής ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης, μόνιμης ονομαστικής παροχής $Q_3=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, μετρολογικής κλάσης $R \geq 160$, μήκους $L=110 \text{ mm}$, με σπείρωμα σύνδεσης $G3/4" \text{ B}$ σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι μετρητές θα είναι ταχυμετρικοί, απλής ριπής ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης.

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30°C. Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0 έως 50°C.

Οι μετρητές θα πληρούν τα οριζόμενα για την μετρολογική κατηγορία $R \geq 160$ σε οριζόντια θέση λειτουργίας και τα οριζόμενα για την μετρολογική κατηγορία $R \geq 50$ σε κάθετη θέση λειτουργίας. Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα: $Q_2/Q_1 = 1,6$ & $Q_4/Q_3 = 1,25$.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064.

Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου και η κάψουλα του μηχανισμού θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη. Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Επίσης ο μηχανισμός πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά 360° για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.

Η κάψουλα του μηχανισμού θα είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με ,ώστε δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.

Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντί-μαγνητική προστασία της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει στοιχεία / σχέδια.

Οι μετρητές είναι εφοδιασμένοι με διάταξη ρυθμίσεως που επιτρέπει την ρύθμιση στην ακρίβεια λειτουργίας τους μέσα στα ανεκτά όρια του σφάλματος. Η διάταξη ρύθμισης βρίσκεται εξωτερικά.

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση ή τη δοκιμή του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο σε διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών, υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι 110 mm χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).

Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο στην είσοδο του υδρομετρητή για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών του δικτύου ύδρευσης, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθίσεων. Το φίλτρο αυτό θα αντικαθίσταται εύκολα σε περίπτωση φθοράς.

Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.

Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομέτρων θα είναι από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Το υλικό κατασκευής του κελύφους των υδρομετρητών με κράμα ορείχαλκου, θα πρέπει να έχει περιεκτικότητα σε χαλκό είτε 75% είτε από 57% έως 61% με κατάλληλες αναλογίες κασσίτερου, ψευδάργυρου, κλπ. ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Επιθυμητό είναι να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Σε κάθε περίπτωση η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει να είναι μικρότερη του 2,5%.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος με το περικάλυμμα πρέπει να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή επικάλυψη του καλύμματος στο περικάλυμμα.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υδρομετρητή στο σύνολό τους θα πρέπει, από πλευράς υγιεινής, να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό.

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR). Για το λόγο αυτό θα φέρουν εγκατεστημένη διάταξη για σύνδεση τους σε σύστημα ασύρματης μετάδοσης. Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68.

Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:

1^α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1) .

- ο ½" (DN15) – σπείρωμα ½" αρσ, μήκους 37 χιλ.

1^β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα

- ο ½" (DN15) – σπείρωμα 3/4" θηλ .

1^γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

α. πάχος (3 χιλ)

β. υλικό κατασκευής : NBR ή EPDM

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος (Ε.Π.) το οποίο περιλαμβάνει (ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) + Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου Βαρέως τύπου + ροδέλα στεγανότητας):

α. Πίεση λειτουργίας : 16 bar .

β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

γ. υλικό κατασκευής ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου: Ορείχαλκος CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται με ορειχάλκινες ασφάλειες (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Η ορειχάλκινη ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του μετρητή. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ενωτικά παρεμβύσματα (περικόχλιο) των υδρομετρητών, όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ρακόρ. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από δύο μέρη και θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Θα φέρουν διάταξη κλειδώματος και στις δύο πλευρές υποχρεωτικά για ευκολία στην εγκατάσταση, αποτελούμενη από ειδικούς κοχλίες ασφάλισης και σπείρωμα. Οι κοχλίες θα έχουν τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορούν να ελέγχονται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί. Επίσης μπορούν μέσω πλαστικής ασφάλειας να κλειδωθούν και δεύτερη φορά, εφόσον αυτή περαστεί μέσα από τις οπές που υπάρχουν στο ορειχάλκινο μέρος καθώς και στο πλαστικό καπάκι. Οι ορειχάλκινες ασφάλειες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να ασφαλίζουν οποιοδήποτε τύπο περικοχλίου απαιτείται.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπον ώστε :

- Να εξασφαλίζεται μακρά χρήση χωρίς προβλήματα.
- Να υπάρχει ικανοποιητική ασφάλεια έναντι σκόπιμης επέμβασης για αλλοίωση της ένδειξης ή βλάβης του μηχανισμού.
- Σε περίπτωση τυχαίας αντιστροφής του νερού οι μετρητές δεν θα υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

ΥΛΙΚΑ –ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται και συγκεκριμένα:

1. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού , μέσα στα προβλεπόμενα όρια .
2. Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
3. Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς , εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 1 έτος.
4. Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στην δημόσια υγεία . Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, στο σύνολο τους , από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (π.χ. KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ).

ΥΛΙΚΑ –ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

Ο μηχανισμός των υδρομετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από συνθετικά υλικά (π.χ POLYMER – COMPOSITE ή ισοδύναμο), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται. Η κάψουλα του μηχανισμού πρέπει να είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με φυσικό ή συνθετικό γυαλί, υψηλής καθαρότητας, ώστε να μην θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία και να εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας Q3/Q1≥R160H/R50V σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m³) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

DN15 (R160H/R50V)

Μέγιστη παροχή (Q4) θα είναι 3,125 M3/H

Ονομαστική παροχή: Q3= 2.5 M3/H.

Μεταβατική παροχή: Q2≤25,0 lit (H) / 80,00 lit (V).

Ελάχιστη παροχή: Q1≤15,625 lit (H) / 50,00 lit (V)

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

Το σημείο έναρξης καταγραφής θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από 8 lt/h και θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στην προσφορά του προμηθευτή.

Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ – ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q₂ (μεταβατική παροχή) συμπεριλαμβανομένης και της Q₄ (Μέγιστη) δε θα υπερβαίνει το ±2% για θερμοκρασία νερού έως 30°C και ±3% έως 50°C.

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q₁ (Ελάχιστη παροχή) - συμπεριλαμβανομένης και Q₂ (μεταβατική παροχή) - εξαιρουμένης δε θα υπερβαίνει το ±5%.

ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ

Το πεδίο τιμών σχετικής πίεσης του νερού πρέπει να εκτείνεται από 0,3 bar (0,03MPa) έως 16bar (1,6MPa).

Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή (περιλαμβανομένου και του φίλτρου), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 bar (0,063MPa) υπό ονομαστική παροχή Q3 (OIMLR – 49 :2003) και το 1 bar (0.1MPa) στη μέγιστη παροχή Q4 (EN 14154-1:2005–A1:2007).

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν την συνεχή πίεση του ύδατος για την οποία είναι κατασκευασμένοι, ονομαζόμενη πίεση λειτουργίας, χωρίς να παρουσιάζουν ελαττώματα κατά την λειτουργία όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.

Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:

1. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, εφίδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή 16 X 1,6 = 25 bar) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
2. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση ίση με δύο φορές την μέγιστη πίεση λειτουργίας (δηλ. 32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 min.
3. Πίεση λειτουργίας. Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.

1. Ο όγκος δίδεται :

A) Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.

B) με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε
θυρίδες (μετρητές ευθείας ανάγνωσης).

Γ) με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (μετρητές μικτής ανάγνωσης).

2. Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαίρέσεων του κυβικού μέτρου.

3. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 4 χιλ.

4. Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ.

Στον υδρομετρητή θα πρέπει να παρέχονται τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

- Εμπορικό όνομα ή πλήρες όνομα του κατασκευαστή ή λογότυπο του κατασκευαστή
- Q_3 και τη σχέση $Q_3 / Q_1 (R)$
- Έτος κατασκευής και αριθμό σειράς του εκάστοτε υδρομετρητή
- Αριθμό του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής
- Τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar»
- Διεύθυνση ροής (στο κέλυφος)
- Η μετρική ενότητα (m^3)
- Σήμα συμμόρφωσης «CE»

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ, ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

1. Πλήρη έγκριση προτύπου (TypeapprovalcertificatemoduleB ή H1) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή, για την μετρολογική κλάση R160H/R50V.
2. Πλήρη έγκριση προτύπου διεργασίας (ProcessapprovalcertificatemoduleD ή H1 ή F) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή.
3. Ο τελικός κατασκευαστής του υδρομετρητή (και όχι κάποιου μέρους αυτού) θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο μέλος του EAMLA, τεχνικά κατάλληλο για την διενέργεια δοκιμών και ελέγχων στα όργανα μέτρησης (υδρόμετρα) που παράγει σύμφωνα με το πρότυπο πιστοποίησης EN ISO/IEC 17025. Δηλώσεις συμμόρφωσης με το παραπάνω πρότυπο δεν λαμβάνονται υπόψη και θεωρούνται ως μη υποβληθείσες.

4. Ο συμμετέχων πρέπει να επισυνάψει δήλωση του εργοστασίου κατασκευής όπου θα αναφέρεται με ακρίβεια η τοποθεσία της εγκατάστασης του πιστοποιημένου εργαστηρίου δοκιμών κατά **ENISO/IEC 17025** στο οποίο θα διεξάγονται οι δοκιμές και μετρήσεις των προσφερόμενων υδρομετρητών.
5. Πιστοποιητικό με το οποίο αποδεικνύεται η τήρηση ορισμένων **προτύπων διασφάλισης ποιότητας ISO9001:2015** ή νεότερο, της κατασκευάστριας εταιρείας που να περιλαμβάνεται και ο συγκεκριμένος υπό προμήθεια εξοπλισμός (μετρητές, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών) που βασίζονται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιούνται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά από οργανισμούς εδρεύοντες σε άλλα κράτη μέλη (Π.Δ 60/2007-ΑΡ ΦΕΚ 64/2007).
6. Πιστοποιητικό του χημείου του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών (υδρομετρητή ή εξαρτημάτων του και ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) για πόσιμο νερό).
7. Ο προμηθευτής με την προσφορά του πρέπει επίσης να υποβάλει :
 - Εικονογραφημένους καταλόγους - τεχνικά φυλλάδια (υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών) (του εργοστασίου κατασκευής).
 - Τεχνική περιγραφή των προσφερομένων υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών.
 - Διάγραμμα πτώσης πίεσης και σφάλματος σε συνάρτηση με την παροχή (του εργοστασίου κατασκευής).
 - Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων (υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών).
 - Τη σχέση pulse/lt, της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκου), για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
 - Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
 - Εγγύηση των προσφερόμενων υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών για τουλάχιστον ένα (1) χρόνο : Από το εργοστάσιο κατασκευής και τον προμηθευτή.

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Ρευστό:	Νερό
Περιοχή λειτουργίας:	0-25 bar
Ακρίβεια οργάνου:	0.35% της πλήρους κλίμακας
Μέγιστη πίεση:	40bar
Τροφοδοσία:	12-36 VDC
Υλικό κατασκευής:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία:	IP 67
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-20 °C έως 90°C
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20mA)
Τοπική ένδειξη:	Ναι, με μανόμετρο γλυκερίνης
Συντήρηση:	Δεν απαιτείται
Σύνδεση	Αρσενικό σπείρωμα G1/2 A

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους μετρητές πίεσης
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό για τους μετρητές πίεσης
- Πιστοποιητικό CE για τους μετρητές πίεσης
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής των μετρητών πίεσης.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των μετρητών πίεσης

Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)-ΤΣΕΚ**ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ – ΦΛΑΝΤΖΑΣ****Προορισμός**

Οι σύνδεσμοι μεγάλου εύρους – φλάντζα θα έχουν μεγάλο εύρος εφαρμογών και είναι κατάλληλοι για ενώσεις σε αγωγούς HDPE, PVC, Χάλυβα, Αμιάντου από την μία πλευρά εξασφαλίζοντας την απαραίτητη υδατοστεγανότητα και από την άλλη μεριά με φλάντζα που είναι στο άκρο σωλήνα ή ειδικού τεμαχίου ή βάνας. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σύνδεσμοι θα διαθέτουν από την μία πλευρά διάταξη αγκύρωσης, η οποία θα εξασφαλίζει την αγκύρωση στα άκρα των αγωγών για πίεση του δικτύου 16 bar κατά την αξονική ή σε οποιαδήποτε άλλη κατεύθυνση μετακίνηση του συστήματος σωλήνων - συνδέσμου. Οι σύνδεσμοι-φλάντζα θα πρέπει να μπορούν να επιτυγχάνουν ασφαλή σύνδεση ακόμη και εάν οι αγωγοί που συνδέονται παρουσιάζουν γωνιακή απόκλιση μεταξύ τους 8° στην πλευρά εφαρμογής τους.

Ειδικά Χαρακτηριστικά.**Υλικά Κατασκευής :**

- ⇒ Σώμα : Ελατός χυτοσίδηρος GGG40 κατά DIN 1693
- ⇒ Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγανοποίησης : EPDM, κατάλληλο για πόσιμο νερό. Οι ελαστικοί δακτύλιοι θα διαθέτουν κατάλληλο σχήμα ώστε να εξασφαλίζεται άριστη συναρμογή ακόμη και σε μη τονναρισμένα άκρα αγωγών ή άκρα με ανώμαλες επιφάνειες.
- ⇒ Κοχλίες – Περικόχλια : Ανοξείδωτος Χάλυβας.
- ⇒ Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μ τουλάχιστον
- ⇒ Πίεση λειτουργίας : 16 bar

Εύρος συνδέσμου μεγάλου εύρους / διατομή φλάντζας

- ⇒ 49-70mm / dn 50
- ⇒ 70-90mm / dn 60-65
- ⇒ 88-117mm / dn 80
- ⇒ 108-136mm / dn 100
- ⇒ 133-158 mm / dn 125
- ⇒ 159-194 mm / dn 150
- ⇒ 200-228 mm / dn 200

Για την σύνδεση της φλάντζας τα προσφερόμενα εξαρτήματα (σύνδεσμος μεγάλου εύρους – φλάντζα) θα συνοδεύονται από γαλβανισμένους κοχλίες σύνδεσης ποιότητας 8.8 τα αντίστοιχα περικόχλια και ροδέλες μονταρισμένα καθώς και τις στεγανωτικές φλάντζες (GASKETS). Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει, επι ποινή αποκλεισμού, τεχνικά φυλλάδια των προσφερομένων υλικών όπου αναλυτικά θα περιγράφονται τα εξής:

- ⇒ Σχέδια, διαστάσεις, των προσφερόμενων ειδών
- ⇒ Πίεση λειτουργίας.
- ⇒ Οδηγίες χρήσης –εγκατάστασης των προσφερόμενων ειδών.

- ⇒ Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- ⇒ Πιστοποιητικά καταλληλότητας (βαφής, ελαστικών στεγανότητας) για χρήση σε πόσιμο νερό.
- ⇒ Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των συνδέσμων μεγάλου εύρους – φλάντζα

ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΜΕ ΤΡΥΠΕΣ

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού. Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών. Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού. Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος, ορατών πόρων, χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου. Να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων. Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα της σύνδεσης. Γενικά για τους ελαστικούς στεγανωτικούς δακτυλίους θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος.

Ο συμμετέχων υποχρεούται να προσκομίσει τα παρακάτω, επι ποινή αποκλεισμού :

- ⇒ Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται το εργοστάσιο κατασκευής των ελαστικών δακτυλίων.
- ⇒ Πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό
- ⇒ Υπεύθυνη δήλωση της κατασκευάστριας εταιρίας ή του συμμετέχων ότι φέρει ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των ελαστικών δακτυλίων με τρύπες

ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Για την ανίχνευση ύπαρξης νερού στο δάπεδο των σταθμών θα χρησιμοποιηθούν φλοτεροδιακόπτες. Αυτοί πρέπει να είναι, βαρέως τύπου, και να μην χρειάζονται συντήρηση. Πρέπει να χρησιμοποιεί μικροδιακόπτη για την αλλαγή της κατάστασης της επαφής του. Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από 0 έως +50°C. Οι ρυθμιστές πρέπει να βρίσκονται πάντα βυθισμένοι μέσα στο νερό και δεν πρέπει να επιπλέουν. Ο βαθμός προστασίας πρέπει να είναι IP68.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τούς φλοτεροδιακόπτες
- Πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους των φλοτεροδιακοπών.

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

Προορισμός

Οι δικλείδες πρέπει να είναι τύπου ούρτου, με φλάντζες και ελαστική έμφραξη. Οι δικλείδες πρέπει να είναι προϊόντα διεθνώς αναγνωρισμένου οίκου ο οποίος πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO9001/2008, ισχύον αντίγραφο του εν λόγω πιστοποιητικού πρέπει να κατατεθεί μαζί με την προσφορά. Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού) θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1074-1 & 2 καθώς και το EN 1171, τα οποία καθορίζουν το σχεδιασμό και τις συνθήκες λειτουργίας των δικλείδων, καθώς και τα υλικά κατασκευής τους.

Οι δικλείδες θα είναι πίεσης λειτουργίας 16 bar. και η πίεση δοκιμής τους θα είναι 24 bar σύμφωνα με το πρότυπο EN 12266 - 1:2003. Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το πρότυπο EN – JS 1030 κατά EN 1563.

Τα σώματα και τα καλύμματα μετά την χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα ή αστοχίες χυτηρίου.

Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Οι δικλείδες θα πρέπει να καθαριστούν και αμμοβοληθούν σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 8501.1SA2.5.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριές και αν δεν έχει γίνει επιθεώρηση του Δήμου εφ' όσον ζητηθεί.

Οι δικλείδες θα επαλειφθούν εξωτερικά με αντιδιαβρωτικό χρώμα υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση όπως για παράδειγμα εποξεική στρώση μετά από υπόστρωμα (Primer) ψευδαργύρου ή πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξεικής βάσεως, RILSAN, NYLON 11 ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό πάχους τουλάχιστον 250μm.

Επίσης θα βαφούν και εσωτερικά πριν την τοποθέτηση του ελαστικού, με συνολικό πάχος βαφής τουλάχιστον 250μm σύμφωνα με το πρότυπο DIN 30677.

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να παραδώσει πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής για πόσιμο νερό.

Τα άκρα των δικλείδων θα είναι διαμορφωμένα σε ωτίδες ώστε η σύνδεσή τους με τον εκατέρωθεν αγωγό να γίνει με ειδικά τεμάχια με ωτίδες.

Οι διαστάσεις των ωτίδων θα είναι σύμφωνα με το EN 1092-2.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11.5%.

Μεταξύ των φλαντζών του σώματος και του καλύμματος εάν υπάρχουν, καθώς και μεταξύ των φλαντζών των άκρων της δικλείδας και των εκατέρωθεν ειδικών τεμαχίων, θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα τουλάχιστον από NitrileRubberGradeT κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό.

Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (Protectiontube).

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψωμένου βάρους. Το βάρους θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5% ή από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχος ορείχαλκος) ή ισοδύναμο υλικό.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάρους περιστρέφεται δεξιόστροφα. Το χειριστήριο θα πρέπει να εξασφαλίζει την λειτουργία της δικλείδας με την δύναμη ενός ατόμου και μόνο.

Ο αριθμός στροφών που απαιτούνται για να ανοίξει πλήρως μια κλειστή δικλείδα ή αντιστρόφως να κλείσει μια εντελώς ανοικτή θα προσδιορίζεται σαφώς στην προσφορά του προμηθευτή.

Η στεγανοποίηση του βάρους θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-rings υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 70°C (θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο, τέτοιοι δακτύλιοι) ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάρους θα εξασφαλίζει τα παρακάτω :

- α) Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάρους και διάταξης στεγάνωσης.

β) Αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας.

Το περικόχλιο του βάκτρου (stemnut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικοχλίου στο σύρτη ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτη και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Το σώμα της δικλείδας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος), την ονομαστική πίεση (PN και πίεση), ένδειξη για το υλικό του σώματος και σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563 και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής τουλάχιστον NitrilerubbergradeT κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη.

Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάκτρου τετράγωνη κεφαλή 27X27mm. ωφέλιμου μήκους 30mm τουλάχιστον, προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία στο άκρο του βάκτρου.

Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα υπάρχοντα κλειδιά χειρισμού των δικλείδων.

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως την διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση απαλλαγμένη εγκοπών κ.λ.π. στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών (π.χ. χαλίκι, άμμος) που να καθιστά προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της δικλείδας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής το κυρίως μέρος της δικλείδας δεν θα αποσυνδέεται από την σωλήνωση και θα επιτρέπεται η αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κ.λ.π.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752 σειρά 14 (μικρού μήκους).

Έλεγχοι και Δοκιμές

Ο έλεγχος και η επιθεώρηση των δικλείδων θα γίνει από εκπροσώπους του Δήμου που θα έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα τμήματα του εργοστασίου κατασκευής που έχουν σχέση με την επιθεώρηση και τις δοκιμές των δικλείδων που ελέγχονται. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να χορηγεί χωρίς καμία επιβάρυνση όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για να εξακριβώσει ο ελεγκτής ότι οι δικλείδες είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή.

Έλεγχοι διενεργούμενοι σε κάθε μια δικλείδα.

Επιθεώρηση - Έλεγχοι λειτουργίας :

- Τήρηση τεχνικών προδιαγραφών.
- Έλεγχος τύπου (πεταλούδας, σύρτη) μορφής, εξοπλισμού (π.χ. ο τρόπος κλεισίματος, λειτουργίας, ύπαρξη παρελκόμενων)
- Έλεγχος ευκρινούς αναγραφής στοιχείων κατασκευαστού και στοιχείων δικλείδας (ονομαστική διάμετρος και πίεση)
- Έλεγχος προστατευτικής στρώσεως εσωτερικώς και εξωτερικώς (με γυμνό οφθαλμό)
- Έλεγχος λειτουργίας (άνοιγμα - κλείσιμο) και κατεύθυνσης κλεισίματος

Δοκιμή αντοχής και στεγανότητας

- Δοκιμή αντοχής κελύφους σε πίεση 24 bar. κατά EN 12266-1:2003.
- Η δοκιμή θα γίνει με την δικλείδα σε θέση ανοικτή ή μερικώς ανοικτή με το κέλυφος αδειασμένο από αέρα. Η πίεση πρέπει να διατηρείται σταθερή σ' όλο το διάστημα της δοκιμής χωρίς προσθήκη νερού. Η δικλείδα πρέπει προηγουμένως να έχει καθαρισθεί και στεγνώσει.
- Δοκιμή στεγανότητας κελύφους θα γίνει ίδια με την προηγούμενη ή θα συγχωνευθούν σε μία.

- Δοκιμή στεγανότητας κλειστής δικλείδας κατά EN 12266-1:2003. Αρχικά η δικλείδα θα γεμίσει νερό σε θέση ανοικτή, θα κλείσει, θα απομακρυνθεί το νερό και θα στεγνώσει η δικλείδα από τη μία πλευρά. Η πίεση θα ανέλθει σε 17.6 bar. (1.1 χ PN) σύμφωνα με το EN 12266-1:2003. και θα παραμένει σταθερή χωρίς την προσθήκη νερού ενώ συγχρόνως θα παρακολουθείται η στεγανότητά της. Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να παρατηρηθούν σταγόνες ή εφίδρωση από την στεγνή πλευρά ούτε πτώση της πίεσης. Η δοκιμή επαναλαμβάνεται και από την άλλη πλευρά.

Δοκιμές ενεργούμενες δειγματοληπτικά

Δοκιμή απαιτούμενης δύναμης για τον χειρισμό των δικλείδων σε πίεση 16 bar.

- Έλεγχοι ποιότητας υλικών : χημική ανάλυση όλων των υλικών κατασκευής της δικλείδας, έλεγχος ελκυσμού, έλεγχος σκληρότητας σε διάτρηση.
- Έλεγχος των μπουλονιών και παξιμαδιών.
- Έλεγχος επιφάνειας ωτίδων (διαστάσεις, οπές μπουλονιών, ραβδώσεις).

Πυκνότητες δειγματοληψιών

- Η πυκνότητα των δειγματοληψιών θα καθορισθεί από την επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Έλεγχος των δικλείδων στο δίκτυο.

- Ο έλεγχος των δικλείδων θα γίνει όταν δοκιμαστούν οι αγωγοί του δικτύου στους οποίους είναι τοποθετημένες οι δικλείδες:

Όλα τα έξοδα δοκιμών επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά τον έλεγχο ποιότητας των υλικών μπορεί να απαιτηθεί η καταστροφή δικλείδων, το κόστος των οποίων επίσης επιβαρύνει τον προμηθευτή.

Οι παραπάνω έλεγχοι και η επιθεώρηση δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη για παράδοση των δικλείδων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας συγγραφής υποχρεώσεων.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά, επι ποινή αποκλεισμού:

- ⇒ Επωνυμία εργοστασίου κατασκευής.
- ⇒ Τύπος βάνας.
- ⇒ Χώρα κατασκευής.
- ⇒ Πλήρη τεχνικά φυλλάδια των προσφερόμενων βανών, όπου θα πρέπει να σημειώνεται ο αριθμός στροφών για το πλήρες άνοιγμα .
- ⇒ Απώλειες πιέσεως στο πεδίο λειτουργίας.
- ⇒ Αναλυτική τεχνική περιγραφή.
- ⇒ Κατάθεση Πιστοποιητικού χημικής ανάλυσης των υλικών κατασκευής των δικλείδων (Υλικό σώματος, βάκτρου και σύρτη) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ώστε να διαπιστευθεί η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών κατασκευής καθώς και η συμμόρφωση τους με τα πρότυπα της χημικής τους σύστασης).
- ⇒ Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του ελαστικού υλικού που χρησιμοποιείται στο σύρτη, καθώς και για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του υλικού βαφής των δικλείδων.
- ⇒ Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση του ελαστικού υλικού του σύρτη, με το διεθνές πρότυπο EN 681-1.
- ⇒ Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση της δικλείδας ελαστικής έμφραξης σύμφωνα με τα πρότυπο EN 1074-1.
- ⇒ Βάρος κάθε βάνας.
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής.

ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΒΑΝΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ**ΓΕΝΙΚΑ**

Οι ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΒΑΝΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ θα χρησιμοποιηθούν σε ορισμένους από τους σταθμούς όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η τηλεχειριζόμενη υδραυλική βάνα ρύθμισης παροχής θα πρέπει να περιορίζει το ρυθμό ροής στο δίκτυο σε μια συγκεκριμένη τιμή, ανεξάρτητα από τις μεταβολές της πίεσης προς τα ανάντη. Η υδραυλική βάνα θα ενεργοποιείται από την πίεση του αγωγού.

Η βαλβίδα θα είναι υδραυλική, με πιλότο χειριστή.

Οι βάνες πρέπει να είναι ευθύγραμμου τύπου, ενεργοποιούμενες από διάφραγμα, με ειδικά διαμορφωμένο δίσκο σφράγισης για άριστη λειτουργία υπό συνθήκες ακόμα και μηδενικών παροχών.

Η βαλβίδα θα ρυθμίζει κάθε ροή εντός της καθορισμένης περιοχής. Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίχως την ανάγκη χρήσης κάποιας επιπρόσθετης βαλβίδας παράκαμψης .

Η βάνα θα αποτελείται από ένα θάλαμο, με σκοπό την ομαλή λειτουργία της. Πρέπει να υπάρχει επιλογή για μετατροπή της.

Η βάνα θα πρέπει να είναι κατάλληλη ώστε να δέχεται τη μέγιστη παροχή με τις επιτρεπόμενες απώλειες ενός αγωγού.

Για την περίπτωση χαμηλών πιέσεων, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής σε πιλότο 3 σημείων.

Η μέγιστη ταχύτητα ροής για συνεχή λειτουργία που δέχεται η βάνα είναι 5,5 m/sec. Οι βάνες θα πρέπει να είναι κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 16bar.

Σημειωτέον ότι ο προσφέρων - εφόσον απαιτηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή - θα παραδώσει ένα μέγεθος μεγαλύτερο από την διάμετρο του αγωγού (π.χ. αντί DN 50 θα παραδοθεί βάννα DN 65) ώστε να μην μειωθεί η ονομαστική παροχή του αγωγού).

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Για την καθοδήγηση, η βάνα θα πρέπει να φέρει στην κορυφή έναν αντικαταστάσιμο οδηγό και στον πυθμένα συσκευή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το κύριο σώμα της βάνας πρέπει να είναι από χυτοσίδηρο και τα ελαστομερή από EPDM ή NBR ή ισοδύναμο.

Η προστατευτική βαφή της δικλείδας εσωτερικά και εξωτερικά θα είναι πολυεστερική, εποξειδική ή ισοδύναμη, και θα διαθέτει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό.

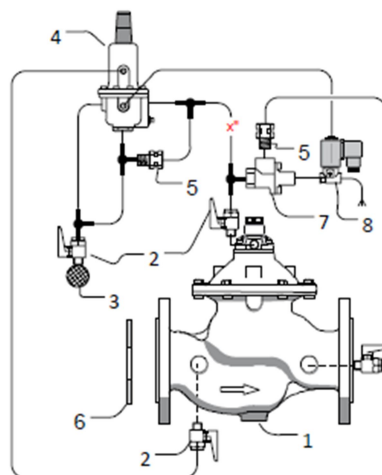
Το μήκος της βάνας (φλάντζα με φλάντζα) πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO-5752.

Ο άξονας των βανών και οι θύρες ελέγχου θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας SST 304 ή καλύτερης.

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου.

Στο σώμα του πιλότου των βανών και σε εμφανές σημείο θα υπάρχει προσαρτημένη ειδική πινακίδα μεγάλης αντοχής, στην οποία θα αναφέρονται ο τύπος και το μοντέλο του πιλότου καθώς και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του.

1. Κύρια βαλβίδα
2. Σφαιρική βαλβίδα
3. Αυτοκαθαριζόμενο φίλτρο
4. Πιλοτική βαλβίδα CXSD
5. Ακροφύσιο
6. Οπίσθια πλάκα
7. Ρελέ 28-200
8. ΝΟ ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα



ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η βάνα θα πρέπει να μη χρειάζεται ιδιαίτερη συντήρηση. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται καθορισμένες περιοδικές αλλαγές εξαρτημάτων της βάνας.

Ο βρόχος ελέγχου του πιλότου της βάνας θα πρέπει να περιλαμβάνει, «αυτοκαθαριζόμενο» φίλτρο προστασίας του κυκλώματος ελέγχου από φερτά υλικά. Δε θα απαιτείται περιοδικός καθαρισμός του φίλτρου παρά μόνο στην περίπτωση της ολικής συντήρησης της βάνας.

Θα πρέπει να υποβληθούν από τους συμμετέχοντες με την προσφορά:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού των βανών για χρήση σε πόσιμο νερό
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας της βαφής των βανών για χρήση σε πόσιμο νερό

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- -Πιστοποιητικό καταλληλότητας του ελαστικού των βανών για χρήση σε πόσιμο νερό
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από από τον παραγωγό

ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ (ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΤΣΕΚ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής με αποτέλεσμα να διατηρούν την πτώση πίεσης που δημιουργεί η τοποθέτηση του σφαιρικού κρουνοί στην γραμμή τροφοδοσίας του υδρομετρητή σε χαμηλά επίπεδα.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι αρίστης κατασκευής ,χωρίς πόρους ,υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα έχουν σταθερή ποιότητα υλικών κατασκευής και κατεργασίας διότι η κατασκευάστρια εταιρία πρέπει να έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας **ISO 9001/2008**.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές Πρότυπο EN 13828 (στεγανότητα – ζεύγη δυνάμεων (εκκίνησης, λειτουργίας, μέγιστη).

Οι Σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν , σαν κρουνοί διακοπής (½'' -3/4'' -1'') πριν από τον μετρητή πίεσης και αποτελούνται από :

- Σώμα κρουνού
- Σφαίρα
- Στυπιοθλίπτης
- Ροδέλες συγκράτησης –στεγανοποίησης άξονα και σφαίρας
- Άξονας χειρισμού σφαίρας
- Καπάκι του άξονα χειρισμού
- Βίδα συγκράτησης καπακιού

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος σφαιρικού κρουνού .

Πίεση λειτουργίας για όλες τις διαστάσεις των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του κατασκευαστή , θα είναι οι παρακάτω ανά διάσταση :

α. ½'' (DN15) ,3/4'' (DN20) , 1'' (DN25 – 40 bar

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής και η διάμετρος της σφαίρας θα καθορίζεται από το πρότυπο EN 13828 .

Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών .

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι από τα παρακάτω υλικά :

- Σώμα και υπόλοιπα μέρη: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys).
- Σφαίρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys)., διαμανταρισμένη ,γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα Rz= 0,5 m κατά DIN 4766.
- Άξονας - Στυπιοθλίπτης : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο \ EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys)..
- Ροδέλες συγκράτησης - στεγανοποίησης σφαίρας: καθαρό τεφλόν (PTFE) πάχους 4,0 χιλ τουλάχιστον με πάτημα σφαίρας στο τεφλόν 2,5 χιλ .
- Ο μοχλός χειρισμού των σφαιρικών κρουνών θα είναι Ορειχάλκινη πεταλούδα .
- Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών :
 - α. ½'' (DN15) – 280 gr
 - β. 3/4'' (DN20)– 380 gr
 - γ. 1'' (DN25)– 650 gr

Πρέπει να προσκομίσουν μαζί με την προσφορά τους τα παρακάτω :

1. Τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των σφαιρικών κρουνών , διαστάσεις , βάρη.. κά.
2. Πτώση πίεσης σε σχέση με την παροχή (Kv) - Διεθνές σύστημα. Για κάθε περίπτωση οι τιμές του Kv δεν πρέπει να είναι μικρότερες από τις παρακάτω ανά διατομή (οι οποίες θα επιβεβαιώνονται από το διάγραμμα πτώσης πίεσης σε σχέση με την παροχή του κατασκευαστή):
 - α. ½” (DN15)– Kv 30
 - β. 3/4” (DN20)– Kv 54
 - γ. 1” (DN25)– Kv 82
 - η. 4 ” (DN100)- Kv 850

Σημείωση

(Kv) = Χωρητικότητα (κυβ.μέτρα / ώρα) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5 β/ Κελσίου (Διεθνές σύστημα).

3. Πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.
4. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερομένων σφαιρικών κρουνών για χρήση σε πόσιμο νερό.
5. Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής δοκιμής των σφαιρικών κρουνών (ή της αντίστοιχης οικογένειας πάνω στην οποία βασίζονται οι προσφερόμενοι σφαιρικοί κρουνοί) όπου θα πιστοποιείται ότι οι προσφερόμενοι σφαιρικοί κρουνοί είναι κατασκευασμένοι – δοκιμασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN 13828.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ (1/2” -3/4” -1”)

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τις διατομές ½” -3/4”-1” (οι οποίοι και χρησιμοποιούνται σε υδρομετρητές) θα μπορούν να δεχτούν εκ των υστέρων (χωρίς να αφαιρεθούν από το δίκτυο ύδρευσης) κατάλληλο μηχανισμό κλειδώματος .Επάνω στον μηχανισμό κλειδώματος θα μπορεί να προσαρμόζεται αποσπώμενο καπάκι ασφάλισης με ειδικό κλειδί ασφαλείας που θα κλειδώνει και θα ξεκλειδώνει τον διακόπτη με απλή περιστροφή 90 μοιρών .

Επίσης θα μπορούν μέσω πλαστικής ασφάλειας να κλειδωθούν και δεύτερη φορά, εφόσον αυτή περαστεί μέσα από τις οπές που υπάρχουν στο ορειχάλκινο καπάκι καθώς και στο πλαστικό καπάκι.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει, τεχνικά φυλλάδια της ειδικής αυτής διάταξης-κατασκευής, τα οποία θα αιτιολογούν την σωστή λειτουργία του κρουνού σε συνθήκες κλειδώματος.

Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, κλπ.

ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΧΛΩΡΙΟΥ

Οι δοσομετρικές αντλίες οι οποίες θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο στους σταθμούς που περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή θα έχουν κατ’ ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη παροχή τουλάχιστον 10 l/h σε μέγιστη αντίθλιψη.
- Μέγιστη αντίθλιψη τουλάχιστον 7 bar.
- Μέγιστη παροχή ανά εμβολισμό τουλάχιστον 1ml.
- Επιλεγόμενοι εμβολισμοί ανά λεπτό τουλάχιστον 180.
- Ύψος αναρρόφησης τουλάχιστον 2,7 ΜΣΥ.
- Συνδέσεις τουλάχιστον 8 x 5mm (εσωτερικό x εξωτερικό).
- Υλικό κεφαλής Ακρυλικό ή PVC ή άλλο ισοδύναμο.
- Υλικό βαλβίδων αναρρόφησης και κατάθλιψης / παρεμβύσματα PVDF/PTFE ή ισοδύναμο.

- Υλικό μπίλιας βαλβίδας τουλάχιστον κεραμική.
- Υλικό κατασκευής μεμβράνης τουλάχιστον PTFE ή ισοδύναμο.
- Ηλεκτρική παροχή 230 V 50 Hz.
- Βαθμός προστασίας IP 65.

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΧΛΩΡΙΟΥ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Σε κάθε δεξαμενή χλωρίου που θα γίνεται χλωρίωση θα τοποθετηθεί και μία δεξαμενή χλωρίου η οποία θα έχει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Χωρητικότητα: 1000 λίτρα.
- Υλικό κατασκευής : πολυαιθυλένιο (PE) σταθεροποιημένο από υπεριώδεις ακτίνες (UV) ή ισοδύναμο υλικό.
- Βαθμονόμηση : Κλίμακα σε λίτρα.
- Βιδωτό καπάκι.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό

Προκατασκευασμένος οικίσκος

ο προκατασκευασμένος οικίσκος θα τοποθετείται πάνω ή δίπλα στις δεξαμενές ύδρευσης. Στον οικίσκο θα τοποθετούνται η δοσομετρική αντλία χλωρίου και η δεξαμενή χλωρίου.

Εξωτερικοί τοίχοι και οροφή από θερμομονωτικά πάνελ πολυουρεθάνης αποτελούμενα από δύο ελαφρός διαμορφωμένα ελάσματα γαλβανισμένης και βαμμένης λαμαρίνας, πάχους 0,5 mm, χρώματος λευκού κατά RAL9002, βαμμένα αμφίπλευρα και μόνωση πολυουρεθάνης πάχους 40mm.

Ο μεταλλικός σκελετός είναι κατασκευασμένος από σύνθετη κατασκευή κοιλοδοκών βαρέως τύπου, βαμμένων, το δε δάπεδο φέρει ενισχυμένες διατομές από χαλυβδοέλασμα.

Βασικός εξοπλισμός: Πλήρης ηλεκτρολογική εγκατάσταση με καλωδίωση μέσα σε εξωτερικά λευκά κανάλια τύπου LEGRAND αποτελούμενη από:

- Ηλεκτρολογικό πίνακα (SIEMENS η GEYER) με αυτόματους ασφαλειοδιακόπτες
- Εξωτερική πρίζα τροφοδοσίας 32A
- Διπλά φωτιστικά σώματα φθορισμού 1,20 m 36 WATT
- Εξωτερικός φωτισμός
- Διακόπτες, πρίζες σούκο (στεγανού τύπου)
- Ρελέ διαρροής

Πόρτες εξωτερικές διαστάσεων 2,20 x 1.00 m αλουμινίου με επιφάνειες από θερμομονωτικά πάνελ αλουμινίου

Λοιπά τεχνικά στοιχεία:

- Αντοχή σε φορτίο χιονιού 60 kg/m²
- Αντοχή σε φορτίο ανέμου 85 kg/m²
- Αντίσταση σε φωτιά, ο αφρός πολυουρεθάνης είναι αυτοσβεννόμενος, κλάση B2 κατά DIN 4102

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. Κεντρική Μονάδα

- Ζώνες εισόδου: 8
- Έξοδοι:
 - ένα ρελέ
 - δύο προγραμματιζόμενες έξοδοι
- σύνδεση με 1 πληκτρολόγιο και τα διάφορα περιφερειακά του
- δυνατότητα:
 - μετατροπής συστήματος σε ασύρματο έως 8 ασύρματες ζώνες ή εξόδους
 - παροχής 2 ψηφιακών κλειδιών χειρισμού (π.χ. κάρτες, ασύρματα τηλεχειριστήρια)
 - 20 κωδικών χρήστη (μέχρι 6 ψηφία έκαστος)
 - μνήμη 200 συμβάντων
 - 8 τηλέφωνα αναφοράς
 - Ελληνικό μενού χρήσης και προγραμματισμού στα πληκτρολόγια

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

2. Πληκτρολόγιο

Πληκτρολόγιο με:

- φωτιζόμενη LCD οθόνη γραφικών
- interface με κείμενο
- ελληνικό menu

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

3. Εξωτερική Σειρήνα

Η σειρήνα θα διαθέτει τα παρακάτω:

- ενσύρματη, εξωτερικής χρήσης αυτοτροφοδοτούμενη (με μπαταρία)
- ηχητική απόδοση 103db στα 3m με φλας
- προστασία tamper
- είσοδος για οπτική ή ηχητική ένδειξη της κατάστασης του συναγερμού

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

4. Ανιχνευτές διπλής τεχνολογίας (PIR + MW)

Ο ανιχνευτής θα διαθέτει τα παρακάτω:

- διπλής τεχνολογίας υπερύθρων και μικροκυμάτων με επεξεργαστή
- κάλυψη 90 μοίρες
- εμβέλεια 10 μέτρων

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό 89/336/CEE
- Πιστοποιητικό CEI EN 50130-4
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

5. Μαγνητικές επαφές

Σε κάθε σταθμό θα τοποθετούνται 3 τεμάχια μαγνητικών επαφών, που θα διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- εξωτερική τοποθέτηση
- φλαντζωτή

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

6. Μπαταρία μολύβδου 12V/ 7Ah

Η μπαταρία τοποθετείται μέσα στην κεντρική μονάδα με στόχο να τροφοδοτεί το σύστημα για τουλάχιστον δύο (2) ημέρες στην περίπτωση που κοπεί το ρεύμα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

7. Μπαταρία μολύβδου 12V/ 2,3Ah

Τοποθετείται μέσα στην εξωτερική σειρήνα με στόχο να παρέχει στη σειρήνα το απαραίτητο ρεύμα για τη λειτουργία της σε περίπτωση που κάποιος την αποξηλώσει ή κόψει το καλώδιό της.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

8. Σύστημα CCTV**8.1 Καταγραφικό**

- IP Cameras:1
- Υποστήριξη καμερών: CVI, AHD, CVBS

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό
 - EN 55022
 - EN 61000
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

8.2 Κάμερα

- Αισθητήρας:CMOS

- Ανάλυση(κατ' ελάχιστον):2 Megapixels
- Φακός (κατ' ελάχιστον):2.8mm
- Γωνία θέασης(κατ' ελάχιστον): 65°
- Υπέρυθρο φωτισμό: SmartIR
- Βαθμός προστασίας (κατ' ελάχιστον): IP66

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
 - Πιστοποιητικό
 - EN 55022
 - EN 61000
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1έτους

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει επίσης:

- Τροφοδοτικό 12V 1A

8.3 Εργασίες τοποθέτησης

Μαζί με την προμήθεια του συστήματος συναγερού, περιλαμβάνονται:

- εργασία εγκατάστασης συστήματος
- σύνδεσης υλικών
- προγραμματισμού
- δοκιμών
- σύνδεσης
- εκπαίδευσης στο χειρισμό του
- προγραμματισμό τηλεφώνων χρηστών

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Στους τοπικούς σταθμούς, όπου δεν υπάρχει παροχή ΔΕΗ (Δεξαμενές του δικτύου), προβλέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκής διάταξης ικανής να τροφοδοτεί αδιάλειπτα επί εικοσιτετράωρου βάσης τον εξοπλισμό, που θα εγκατασταθεί στον εν λόγω τοπικό σταθμό.

Για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να μελετήσει τις μέγιστες ζητήσεις ισχύος των επί μέρους συσκευών και να συνυπολογίσει τις ώρες απουσίας ηλιοφάνειας, ώστε να επιλέξει το σύστημα που θα μπορεί να τροφοδοτεί συνεχώς τον εξοπλισμό του τοπικού σταθμού.

Η διάταξη αυτή θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Φωτοβολταϊκές γεννήτριες
- Ρυθμιστή φόρτισης
- Βάσεις στήριξης
- Συσσωρευτή

Σε κάθε περίπτωση πρέπει το προσφερόμενο σύστημα να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

- Φωτοβολταϊκές γεννήτριες: Θα είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου ισχύος 150 Wp. Η ονομαστική τάση θα είναι 35,5V (25oC) με ονομαστικό ρεύμα φόρτισης στα 4,79A. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια πρέπει να φέρουν 25ετή εγγύηση, σύμφωνα με την οποία η ισχύς τους δεν θα μειωθεί περισσότερο από 20% για την χρονική αυτή περίοδο.

- Ρυθμιστής φόρτισης: Θα είναι τεχνολογίας διαμόρφωσης εύρους παλμών, θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά στερεάς κατάστασης MOSFETS και δε θα γίνεται απλός βολτομετρικός έλεγχος με ρελέ. Η ονομαστική τάση θα είναι 12-24VDC με μέγιστη διαχειριζόμενη ένταση ρεύματος 15A. Θα διαθέτει ψηφιακή LCD οθόνη ενδείξεων και θα υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού και προγραμματιζόμενη νυχτερινή λειτουργία. Επίσης, θα διαθέτει προστασία βραχυκυκλώματος και ανάστροφης πολικότητας και θα καλύπτεται από εγγύηση τουλάχιστον 1 έτους.
- Βάσεις στήριξης: Οι βάσεις στήριξης θα είναι αρθρωτές, από μη οξυδούμενο υλικό με πάχος κυκλοδοκού τουλάχιστον 3mm. Θα υπάρχει η δυνατότητα βαθμωτής αλλαγής κλίσης (30ο-60ο) για την επίτευξη της βέλτιστης εποχιακής απόδοσης των φωτοβολταϊκών γεννητριών.
- Συσσωρευτής: Ο συσσωρευτής θα είναι κλειστού τύπου 115Ah αργής εκφόρτισης και μεγάλης βύθισης. Η ονομαστική τάση θα είναι 12V και θα διαθέτει εγγύηση τουλάχιστον ενός έτους. Ο συνολικός αριθμός των απαιτούμενων συσσωρευτών θα καθοριστεί από την εξυπηρέτηση της ονομαστικής ισχύος για 24 ώρες.

Οι Φωτοβολταϊκές γεννήτριες/ πάνελ θα πρέπει να έχουν συντελεστές μεταβολής των παρακάτω μεγεθών με τη θερμοκρασία:

- Ρεύμα βραχυκύκλωσης I_{sc} , με τυπικές τιμές της τάξης του 0,04- 0,07% ανά βαθμό Kelvin (ή Κελσίου)
- Τάση ανοικτού κυκλώματος V_{oc} με τυπικές τιμές της τάξης του -0,3 έως -0,4% ανά βαθμό Kelvin (ή Κελσίου).
- Μέγιστη ισχύς P_{mp} με τυπικές τιμές της τάξης του -0,4 έως -0,5% ανά βαθμό Kelvin (ή Κελσίου).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE του υλικού

Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής

Monitoring (Σύστημα παρακολούθησης & ελέγχου)

Το σύστημα παρακολούθησης του φωτοβολταϊκού συστήματος (ΦΒ), θα επιτρέπει την παρακολούθηση του ΦΒ σε πραγματικό χρόνο και ειδικότερα τις παρακάτω παραμέτρους:

- κατάσταση φόρτισης μπαταρίας
- τρέχουσα κατανάλωση ισχύος
- ισχύς από τα φωτοβολταϊκά πάνελ
- παροχή ισχύος από ρεύμα γεννήτριας
- κατάσταση λειτουργίας γεννήτριας

Δυνατότητα προγραμματισμού αυτόματης έναρξης λειτουργίας της γεννήτριας, εξαιτίας:

- χαμηλής τάσης ή
- υψηλής απαίτησης ή
- κατάστασης φόρτισης της μπαταρίας, καθώς και

- προγραμματισμένων ωρών λειτουργίας

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικού τύπου, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα και την κλίμακα της παροχής.

Η αρχή λειτουργίας των μετρητών θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασιζόμενη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulsetechniques).

Επίσης οι μετρητές παροχής θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση (lowenergydesign) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automaticzerocompensation).

Η διαστασιολόγηση του μετρητή θα διασφαλίζει ότι η ταχύτητα ροής του νερού θα κυμαίνεται από 0,05 m./s έως 10.0 m/s.

Το προδιαγεγραμμένο εύρος παροχής θα μετριέται με ακρίβεια, της τάξης του +0.5% της πραγματικής μέτρησης παροχής και όχι ως ποσοστό επί της πλήρους κλίμακας για ταχύτητες ροής από 0,5 m./s έως 10.0 m/s. Όπου η υπολογισμένη διάμετρος των μετρητών παροχής είναι διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής που αναφέρονται παραπάνω, τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Η συνήθης τοποθέτηση των παροχομέτρων θα είναι εντός του οικίσκου των σταθμών πάνω από το δάπεδο. Εάν απαιτηθεί, το σώμα-αισθητήριο των παροχομέτρων θα εγκατασταθεί εντός φρεατίων κατάλληλων διαστάσεων ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή συνδεσμολογία και τα απαραίτητα ευθύγραμμα τμήματα για την επίτευξη στρωτής ροής και ακρίβειας μετρήσεων.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν είτε πάνω στο σώμα του παροχομέτρου (compactinstallation) εντός του φρεατίου είτε σε απομακρυσμένη θέση εντός υφιστάμενου οικήματος ή ερμαρίου τύπου πίλαρ μέγιστης απόστασης μέχρι και 30 μέτρων από το σώμα του παροχομέτρου (remoteinstallation). Σε οποιαδήποτε εκ των δύο προαναφερθέντων τύπων εγκατάστασης θα διασφαλίζεται στεγανότητα του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP67.

Ο μετατροπέας δεν θα εγκατασταθεί μέσα σε σκάμμα ή φρεάτιο το οποίο μπορεί να πλημμυρήσει, στην περίπτωση που υπάρχει αυτό το ενδεχόμενο τότε θα προτιμάται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του ηλεκτρονικού μετατροπέα εντός οικίσκου ή πίλαρ ανάλογων προδιαγραφών ασφαλείας. Στην περίπτωση αυτή το σώμα του παροχομέτρου που θα παραμένει εγκατεστημένο μόνο του στο φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68.

Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό.

Τεχνικές Προδιαγραφές Αισθητήρων (Σωμάτων) (Sensor)

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους.

Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο **EN1092-1**.

Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 X PN.

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλλεται μεταξύ αυτών άλλο υλικό.

Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι HardRubber, EPDM, NBR, PTFE ή παρόμοιου τύπου, εγκεκριμένου για εφαρμογή σε πόσιμο νερό. Η καταλληλότητα του υλικού επένδυσης θα πιστοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την δήλωση συμμόρφωσης CE και βάση των διαδικασιών πιστοποίησης κατά ISO 9001.

Το υλικό κατασκευής των φλαντζών σύνδεσης του αισθητηρίου θα είναι χαλύβδινο ST 37.2 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 100μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό. Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 67 με δυνατότητα μετατροπής του σε IP 68 όταν προβλέπεται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του από τον μετατροπέα σήματος (remote installation).

Συγκεκριμένα, ο βαθμός προστασίας των αισθητήρων, όταν προβλέπεται η τοποθέτηση του μετατροπέα επί των αισθητηρίων (compact installation) θα είναι IP 67 κατά EN60529 ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 1 μέτρου για 30 λεπτά της ώρας. Σε περίπτωση απομακρυσμένης τοποθέτησης του αισθητήρα από τον μετατροπέα σήματος θα υπάρχει δυνατότητα μετατροπής του βαθμού προστασίας του αισθητήρα από IP 67 σε IP 68, ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN6052972

Ηλεκτρονικός Μετατροπέας (Converter)

Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων.

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.

Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα.

Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 50 μέτρων.

Οι μετατροπείς θα έχουν δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα διαθέτουν μία αναλογική έξοδο και ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας “κατεύθυνση ροής” (forward – reverse) προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.

Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη φωτιζόμενη αλφαριθμητική οθόνη 3 γραμμών και πληκτρολόγιο. Η πρώτη γραμμή της οθόνης απεικονίζει πάντα την τρέχουσα παροχή σε m³/h ή l/s ή τη συνολική ροή, ενώ η δεύτερη και η τρίτη γραμμή θα μπορούν να προγραμματιστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού χρήστη δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή). Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους.

Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων. Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εμφάνιση στιγμιαίας ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
- Εμφάνιση αθροιστικής ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
- Πληροφορίες διάγνωσης
- Συνθήκες κενού αγωγού

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου:	+/-0,5% επί της πραγματικής μέτρησης της
-------------------------------------	--

	παροχής ή καλύτερη
Προσαρμογή:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα
Περίβλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός αναλογικών εξόδων	1 αναλογική έξοδος 0/4 - 20 mA
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	2 ψηφιακές ,1 έξοδος ρελέ
Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	1
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz, ή 12-30 VDC

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- ⇒ Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους μετρητές παροχής
- ⇒ Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό για τους μετρητές παροχής.
- ⇒ Πιστοποιητικό CE για για τους μετρητές παροχής
- ⇒ Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής των μετρητών παροχής.
- ⇒ Έγκριση σύμφωνα με την οδηγία MID του εργοστασίου κατασκευής .
- ⇒ Πιστοποιητικό EN17025 του εργοστασίου κατασκευής
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των μετρητών παροχής

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ (μπαταρίας)

Οι ενεργειακά αυτόνομοι μετρητές παροχής θα τοποθετηθούν εντός των φρεατίων των σταθμών εσωτερικού δικτύου στους οποίους δεν υπάρχει ρεύμα.

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικού τύπου, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα και την κλίμακα της παροχής. Η αρχή λειτουργίας των μετρητών θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασιζόμενη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulsetechniques).

Επίσης οι μετρητές παροχής θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση (lowenergydesign) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automaticzerocompensation). Η διαστασιολόγηση του μετρητή θα διασφαλίζει ότι η ταχύτητα ροής του νερού θα κυμαίνεται από 0,05 m./s έως 10.0 m/s. Το προδιαγεγραμμένο εύρος παροχής θα μετριέται με ακρίβεια, της τάξης του +0.5% της πραγματικής μέτρησης παροχής και όχι ως ποσοστό επί της πλήρους κλίμακας για ταχύτητες ροής από 0,5 m./s έως 10.0 m/s.

Όπου η υπολογισμένη διάμετρος των μετρητών παροχής είναι διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής που αναφέρονται παραπάνω, τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν είτε πάνω στο σώμα του παροχόμετρου (compactinstallation) εντός του φρεατίου είτε σε απομακρυσμένη θέση εντός υφιστάμενου οικήματος ή ερμαρίου τύπου πύλαρ μέγιστης απόστασης μέχρι και 30 μέτρων από το σώμα του παροχόμετρου (remoteinstallation). Σε οποιαδήποτε εκ των δύο προαναφερθέντων τύπων εγκατάστασης θα διασφαλίζεται στεγανότητα του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP68.

Ο μετατροπέας θα εγκατασταθεί μέσα σε φρεάτιο το οποίο μπορεί να πλημμυρήσει. Στην περίπτωση αυτή το σώμα του παροχόμετρου που θα παραμένει εγκατεστημένο μόνο του στο φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68. Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα

μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό.

Τεχνικές Προδιαγραφές Αισθητήρων (Σωμάτων) (Sensor)

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους.

Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο **EN1092-1**.

Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 X PN.

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλλεται μεταξύ αυτών άλλο υλικό.

Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι HardRubber, EPDM, NBR, PTFE ή παρόμοιοι τύπου, εγκεκριμένου για εφαρμογή σε πόσιμο νερό. Η καταλληλότητα του υλικού επένδυσης θα πιστοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την δήλωση συμμόρφωσης CE και βάση των διαδικασιών πιστοποίησης κατά ISO 9001.

Το υλικό κατασκευής των φλαντζών σύνδεσης του αισθητηρίου θα είναι χαλύβδινο ST 37.2 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 100μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό.

Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 67 με δυνατότητα μετατροπής του σε IP 68 όταν προβλέπεται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του από τον μετατροπέα σήματος. Συγκεκριμένα, ο βαθμός προστασίας των αισθητήρων, όταν προβλέπεται η τοποθέτηση του μετατροπέα επί των αισθητηρίων (compact installation) θα είναι IP 67 κατά EN60529 ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 1 μέτρου για 30 λεπτά της ώρας. Σε περίπτωση απομακρυσμένης τοποθέτησης του αισθητήρα από τον μετατροπέα σήματος θα υπάρχει δυνατότητα μετατροπής του βαθμού προστασίας του αισθητήρα από IP67 σε IP68, ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN6052972.

Ηλεκτρονικός Μετατροπέας (Converter)

Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα. Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 10 μέτρων.

Οι μετατροπείς θα διαθέτουν μία ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας αθροιστικής ροής, σφάλματος προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη αλφαριθμητική οθόνη και πληκτρολόγιο. Θα απεικονίζει τη συνολική ροή, δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή). Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους.

Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων. Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εμφάνιση αθροιστικής ροής.

- Πληροφορίες διάγνωσης.
- Συνθήκες κενού αγωγού.
- Κατάσταση μπαταρίας.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου):	+/-0,5% επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
Προσαρμογή:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα
Περίβλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	1 ψηφιακή παλμού
Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	μπαταρία

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- ⇒ Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τους μετρητές παροχής
- ⇒ Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό για τους μετρητές παροχής.
- ⇒ Πιστοποιητικό CE για για τους μετρητές παροχής
- ⇒ Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής των μετρητών παροχής.
- ⇒ Έγκριση σύμφωνα με την οδηγία MID του εργοστασίου κατασκευής .
- ⇒ Πιστοποιητικό EN17025 του εργοστασίου κατασκευής
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των μετρητών παροχής

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (ΣΤΑΘΜΗΜΕΤΡΟ)

Ρευστό:	Νερό
Πίεση λειτουργίας:	0-6 m
Τροφοδοσία:	10-33 VDC
Ακρίβεια οργάνου:	0.35% της πλήρους κλίμακας
Υλικό κατασκευής	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία αισθητηρίου:	IP 68
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-10 °C έως 70°C
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20 mA)
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα	Ναι
Συντήρηση:	Δεν απαιτείται

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό

ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

Το σύστημα αποτελείται από ένα ανιχνευτή, ο οποίος επιτηρεί τα αντλιοστάσια και τους χώρους, όπου απαιτείται η γνώση από το Κέντρο Ελέγχου ότι εισήλθε άνθρωπος εκεί. Ο ανιχνευτής τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύεται έναντι κτυπημάτων. Αυτή η επαφή θα τοποθετηθεί με κατάλληλου μήκους καλώδιο.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP66

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

A) Για την αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 220V οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης : 40 KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)
2. Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης : 15 KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)
3. Χρόνος απόκρισης < 25 n sec
4. Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας : - 40^oC έως + 80^oC
5. Ενδεικτικό σήμα καλής λειτουργίας.
6. Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης - εγκατάστασης στα Ελληνικά και να φέρουν τη σήμανση CE.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας γραμμών τροφοδοσίας 220V.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE για τα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας γραμμών τροφοδοσίας 220V.
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας γραμμών τροφοδοσίας 220V.

B) Για την αντικεραυνική προστασία των γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA) οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Να αντέχουν πλήγμα 10KA
2. Να έχουν insertionloss το πολύ 4db
3. Να είναι κατάλληλες και για γραμμές δεδομένων RS 485, RS 422 κ.λ.π.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια για τα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA).
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE για τα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA).
- Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας γραμμών των δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA).

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)

Οι ρυθμιστές στροφών θα είναι διεθνώς αναγνωρισμένου εργοστασίου με ισχυρή τεχνική υποστήριξη στην Ελλάδα, κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα, θα έχουν πιστοποίηση CE&UL για βιομηχανικό και οικιστικό περιβάλλον και θα εναρμονίζονται με τα πρότυπα:

- EMC Directive 2014/108/EC
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- WEEE Directive 2002/96/EC

Ο κατασκευαστής των ρυθμιστών στροφών θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας με ισχύουσα πιστοποίηση κατά ISO 9001.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση. Η προστασία του περιβλήματος θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις παρακάτω οδηγίες :

- Σε καθαρές περιοχές όπου δεν υπάρχει ούτε σκόνη ούτε υγρασία, ο βαθμός προστασίας πρέπει να είναι κατ'ελάχιστο IP20.

Το μέγιστο υψόμετρο λειτουργίας του ρυθμιστή θα πρέπει να είναι κατ'ελάχιστον 1000 m από το επίπεδο της θάλασσας, υπό κανονικές συνθήκες.

Ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει επιπλέον ενσωματωμένα φίλτρα EMC κατά τα πρότυπα EN 61800-3 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Χειριστήριο Παραμετροποίησης και Ελέγχου

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει στην πρόσοψή του αποσπώμενο ψηφιακό χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου. Το χειριστήριο θα πρέπει να διαθέτει πολύγλωσση οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) με αλφαριθμητικές ενδείξεις κατ'ελάχιστον 2 γραμμών, καθώς και πλήκτρα για την παραμετροποίηση και τον έλεγχο του ρυθμιστή. Το χειριστήριο θα διαθέτει ενσωματωμένη μνήμη μέσω της οποίας θα είναι δυνατή η μεταφορά των παραμέτρων από και προς τον ρυθμιστή στροφών.

Τα υπάρχοντα στο χειριστήριο πλήκτρα θα πρέπει να διασφαλίζουν κατ'ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εκκίνηση / Σταμάτημα
- Αύξηση / Μείωση στροφών
- Αλλαγή φοράς περιστροφής
- Επιλογή ελέγχου Local (από το ίδιο το χειριστήριο) ή Remote (από τις αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους στην κλεμμοσειρά ελέγχου του ρυθμιστή μέσω συμβατικού αυτοματισμού)
- Παροχή πληροφοριών βοήθειας στον χρήστη

Ακόμα το χειριστήριο θα πρέπει να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου για την χρονική καταγραφή συμβάντων, καθώς και για τη ρύθμιση παραμέτρων που θα ενεργοποιούνται με συγκεκριμένο χρονοπρόγραμμα.

Στην οθόνη θα εμφανίζεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας η συχνότητα εξόδου (Hz), η ένταση του ρεύματος (A) και οι στροφές του κινητήρα (rpm), τάση εξόδου (V), ισχύ στον άξονα (W), ηλεκτρική ισχύς (W), κατάσταση του inverter, θερμοκρασία κινητήρα, ενώ σε περίπτωση σφάλματος ο κωδικός αριθμός του σφάλματος.

Τα ελάχιστα σφάλματα που θα μπορεί να απεικονίσει ο ρυθμιστής είναι: Σφάλμα Ρυθμιστή, Υπέρταση / Υπόταση, Υπέρρευμα, Σφάλμα Γείωσης, Υπερθέρμανση, Υπεφόρτιση, Σφάλμα κινητήρα, Βραχυκύκλωμα, Σφάλμα σειριακής επικοινωνίας.

Άλλες δυνατότητες

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα επικοινωνίας με Η/Υ, μέσω της ενσωματωμένης σειριακής θύρας. Ο προμηθευτής του ρυθμιστή θα πρέπει να διαθέτει τυποποιημένο λογισμικό για εγκατάσταση στον Η/Υ, το οποίο να διαθέτει βοηθούς έναρξης με γραφικά, παρακολούθηση και αλλαγή των παραμέτρων on-line και off-line, αποθήκευση και επαναφορά αυτών, γραφική επίβλεψη των σημάτων, πίνακα χαρτογράφησης εισόδων και εξόδων και έλεγχο του ρυθμιστή.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο ανεμιστήρα ψύξεως.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ο ρυθμιστής στροφών θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας: 3φασική 400 V \pm 10%
- Συχνότητα τροφοδοσίας : 50 Hz \pm 5%
- Τάση εξόδου κατά μέγιστον ίση με την τάση τροφοδοσίας
- Εύρος συχνοτήτων εξόδου: 0,1 - 400 Hz
- Ανάλυση ρύθμισης συχνότητας: 0,1 Hz
- Ελάχιστος συντελεστής ισχύος: 0,97
- Ενσωματωμένο φίλτροEMC
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία 0 έως + 40°C
- Ατμοσφαιρική πίεση 86-106kPa (12,5-15,4PSI)
- Μέγιστη υγρασία τουλάχιστον 95% (IEC 60721-3-3)
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να παρέχει στην έξοδο του αδιάλειπτα και απρόσκοπτα ένταση ίση κατ'ελάχιστον με την ανωτέρω ονομαστική τιμή, με μόνες προϋποθέσεις ότι η τάση τροφοδοσίας του είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια (400 V \pm 10%) και ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν υπερβαίνει το ανώτερο επιτρεπτό όριο κανονικής λειτουργίας (+40 °C).
- Δυνατότητα ρυθμιζόμενης προειδοποίησης για υπερφόρτιση ή υποφορτώση του κινητήρα μετά από επιθυμητό χρόνο είτε στην οθόνη είτε σε ρυθμιζόμενη έξοδο (πριν ενεργοποιηθεί το σφάλμα – trip)
- Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να διαθέτει ημερολόγιο καταγραφής σφαλμάτων με πραγματικό χρόνο και ταυτόχρονη καταγραφή των δεδομένων (τάσης και έντασης για κάθε φάση χωριστά, ροπής , PT 100 και κατάσταση εισόδου και εξόδων του ρυθμιστή) την στιγμή της βλάβης.
- Ενσωματωμένος PID με λειτουργία SleepMode που μπορεί αυτόματα να σταματά την αντλία, όταν η ταχύτητά του πέφτει κάτω από μια προκαθορισμένη τιμή. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη να μπορούν να προγραμματιστούν οι συνθήκες επανεκκίνησης. Ο ελεγκτής θα λειτουργεί σε συνδυασμό με τις ρυθμίσεις της ράμπας για να επιτρέπει

ομαλή επιτάχυνση κατά τη διάρκεια του ελέγχου. Θα περιλαμβάνει λειτουργία antiwind-up και θα προγραμματίζεται απευθείας σε μονάδες της διεργασίας, π.χ. m3/h, bar, Pa, κ.λπ. Ο ελεγκτής PID θα έχει τη δυνατότητα λειτουργίας κανονικά ή αντίστροφα, ανάλογα με τη διεργασία. Είναι απαραίτητη η παρακολούθηση της ανάδρασης μέσω σήματος 0/4 - 20mA.

- Ενσωματωμένο PI ελεγκτή, ο οποίος θα διατηρεί την ταχύτητα του άξονα ίση με την ταχύτητα αναφοράς. Ο ελεγκτής αυτός θα λειτουργεί χωρίς εξωτερική ανατροφοδότηση.
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο 4 αναλογικές εισόδους 0/4-20 mA, 0-10 V,
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο 2 αναλογικές εξόδους σήματος έντασης 0(4) - 20 mA.
- 8 κατ' ελάχιστο ψηφιακές εισοδοί με ταχύτητα σάρωσης μικρότερη από 3msec
- Ψηφιακές έξοδοι: 2κατ' ελάχιστο
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τρεις εξόδους τυπου ρελέ με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά: Μέγιστη τάση ζεύξης: 250 VAC / 42 VDC, Μέγιστος ρεύμα συνεχούς λειτουργίας: 2 A.
- Επιπλέον ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα προσθήκης τυποποιημένης μονάδας επέκτασης εισόδων/εξόδων, η οποία θα διαθέτει ενσωματωμένες κατ' ελάχιστον τρεις επιπλέον εξόδους ρελέ και τρεις ψηφιακές εισόδους.
- Όλες οι αναλογικές και ψηφιακές εισοδοί/έξοδοι θα πρέπει να είναι γαλβανικά απομονωμένες μεταξύ τους και από την τροφοδοσία. Για λόγους ασφαλείας, θα γίνουν αποδεκτοί μόνο ρυθμιστές που έχουν ενσωματωμένη γαλβανική απομόνωση.
- Να διαθέτει λειτουργίες ελέγχου ροπής (torquecontrol), ελέγχου ταχύτητας (speedcontrol).
- Να διαθέτει (ενσωματωμένη ή με ξεχωριστή κάρτα) τη λειτουργία STO (Safe TorqueOff) σύμφωνα με τα πρότυπα EN 61800-5-2:2007, EN ISO 13849-1Q2008 & EN 62061Q2005 + A1:2013
- Προστασία κινητήρα με υπολογισμό του I²t και ένδειξη σε περίπτωση τέτοιου σφάλματος.

Διατάξεις προστασίας ρυθμιστή :

- προστασία από βραχυκυκλώματα μεταξύ φάσεων εξόδου
- θερμική προστασία από υπερθέρμανση και υπερφόρτιση
- προστασία από υπέρταση και έλλειψη τάσης
- προστασία από διαρροή ρεύματος προς γη.
- προστασία από πρόβλημα στην κάρτα ελέγχου του μετατροπέα ή στη λειτουργία του μικροεπεξεργαστή του.
- Προστασία από εξωτερική βλάβη (Externalfault).
- Θερμική προστασία κινητήρα (Motor thermal protection).
- Προστασία για μηχανικό μπλοκάρισμα κινητήρα (Motorstall).
- Προστασία για υποφόρτιση (Underload).
- Προστασία για απώλεια επικοινωνίας (Commfault).
- Προστασία για απώλεια φάσης (Phaseloss).
- Απώλεια κινητήρα (Motor loss)

Ο ρυθμιστής θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόματου και χειροκίνητου reset (επαναφορά από σφάλμα). Στο αυτόματο reset θα υπάρχει προγραμματιζόμενη επιλογή μέχρι 10 προσπαθειών reset

ανά σφάλμα πριν ο ρυθμιστής σταματήσει τη λειτουργία και δώσει τη δυνατότητα μόνο για χειροκίνητο reset. Ο χρόνος επανεκκίνησης μετά από σφάλμα στην αυτόματη λειτουργία θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος. Το χειροκίνητο reset θα επιτυγχάνεται μέσω του πληκτρολογίου ή μέσω εξωτερικού σήματος.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- ⇒ Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια των ρυθμιστών στροφών
- ⇒ Πιστοποιητικό CE&UL των ρυθμιστών στροφών
- ⇒ Πιστοποιητικό τύπου ISO9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής των ρυθμιστών στροφών.
- ⇒ Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των ρυθμιστών στροφών.

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)

Οι ρυθμιστές στροφών θα είναι προϊόντα διεθνώς αναγνωρισμένου εργοστασίου με ισχυρή τεχνική υποστήριξη στην Ελλάδα, κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα, θα έχουν πιστοποίηση CE&UL για βιομηχανικό και οικιστικό περιβάλλον και θα εναρμονίζονται με τα πρότυπα:

- EMC Directive 2014/108/EC
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- WEEE Directive 2002/96/EC

Ο παραγωγός των ρυθμιστών στροφών θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας με ισχύουσα πιστοποίηση κατά ISO 9001.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση. Ο βαθμός προστασίας πρέπει να είναι κατ'ελάχιστο IP20.

Το μέγιστο υψόμετρο λειτουργίας του ρυθμιστή θα πρέπει να είναι κατ'ελάχιστον 1000 m από το επίπεδο της θάλασσας, υπό κανονικές συνθήκες.

Ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει επιπλέον ενσωματωμένα φίλτρα EMC κατά τα πρότυπα EN 61800-3 περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Χειριστήριο Παραμετροποίησης και Ελέγχου

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει στην πρόσοψή του αποσπώμενο ψηφιακό χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου. Το χειριστήριο θα πρέπει να διαθέτει πολύγλωσση οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) με αλφαριθμητικές ενδείξεις κατ'ελάχιστον 2 γραμμών, καθώς και πλήκτρα για την παραμετροποίηση και τον έλεγχο του ρυθμιστή. Το χειριστήριο θα διαθέτει ενσωματωμένη μνήμη μέσω της οποίας θα είναι δυνατή η μεταφορά των παραμέτρων από και προς τον ρυθμιστή στροφών.

Τα υπάρχοντα στο χειριστήριο πλήκτρα θα πρέπει να διασφαλίζουν κατ'ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εκκίνηση / Σταμάτημα
- Αύξηση / Μείωση στροφών
- Αλλαγή φοράς περιστροφής
- Επιλογή ελέγχου Local (από το ίδιο το χειριστήριο) ή Remote (από τις αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους στην κλεμοσειρά ελέγχου του ρυθμιστή μέσω συμβατικού αυτοματισμού)
- Παροχή πληροφοριών βοήθειας στον χρήστη

Ακόμα το χειριστήριο θα πρέπει να διαθέτει χρονική καταγραφή συμβάντων, καθώς και ρύθμιση παραμέτρων που θα ενεργοποιούνται με συγκεκριμένο χρονοπρόγραμμα.

Στην οθόνη θα εμφανίζεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας η συχνότητα εξόδου (Hz), η ένταση του ρεύματος (A) και οι στροφές του κινητήρα (rpm), τάση εξόδου (V), ισχύ στον άξονα (W), ηλεκτρική ισχύς (W), κατάσταση του inverter, θερμοκρασία κινητήρα, ενώ σε περίπτωση σφάλματος ο κωδικός αριθμός του σφάλματος.

Τα ελάχιστα σφάλματα που θα μπορεί να απεικονίσει ο ρυθμιστής είναι: Σφάλμα Ρυθμιστή, Υπέρταση / Υπόταση, Υπέρρευμα, Σφάλμα Γείωσης, Υπερθέρμανση, Υπεφόρτιση, Σφάλμα κινητήρα, Βραχυκύκλωμα, Σφάλμα σειριακής επικοινωνίας.

Άλλες δυνατότητες

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα επικοινωνίας με Η/Υ, μέσω της ενσωματωμένης σειριακής θύρας. Ο προμηθευτής του ρυθμιστή θα πρέπει να διαθέτει τυποποιημένο λογισμικό για εγκατάσταση στον Η/Υ, το οποίο να διαθέτει βοηθούς έναρξης με γραφικά, παρακολούθηση και αλλαγή των παραμέτρων on-line και off-line, αποθήκευση και επαναφορά αυτών, γραφική επίβλεψη των σημάτων, πίνακα χαρτογράφησης εισόδων και εξόδων και έλεγχο του ρυθμιστή.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο ανεμιστήρα ψύξεως.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ο ρυθμιστής στροφών θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

- Τάση τροφοδοσίας: 3φασική 400 V \pm 10%
- Συχνότητα τροφοδοσίας : 50 Hz \pm 5%
- Τάση εξόδου κατά μέγιστον ίση με την τάση τροφοδοσίας
- Εύρος συχνοτήτων εξόδου: 0,1 - 400 Hz
- Ανάλυση ρύθμισης συχνότητας: 0,1 Hz
- Βαθμός απόδοσης: \geq 97%
- Ενσωματωμένο φίλτροEMC
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία 0 έως + 40°C
- Ατμοσφαιρική πίεση 86-106kPa (12,5-15,4PSI)
- Μέγιστη υγρασία τουλάχιστον 95% (IEC 60721-3-3)
- Δυνατότητα ρυθμιζόμενης προειδοποίησης για υπερφόρτιση ή υποφορτώση του κινητήρα μετά από επιθυμητό χρόνο είτε στην οθόνη είτε σε ρυθμιζόμενη έξοδο (πριν ενεργοποιηθεί το σφάλμα – trip)
- Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να διαθέτει καταγραφή σφαλμάτων και ταυτόχρονη καταγραφή των δεδομένων (τάσης και έντασης για κάθε φάση χωριστά, ροπής , PT 100 και κατάσταση εισόδο και εξόδων του ρυθμιστή) την στιγμή της βλάβης.
- Ενσωματωμένος PID με λειτουργία SleepMode που μπορεί αυτόματα να σταματά την αντλία, όταν η ταχύτητά του πέφτει κάτω από μια προκαθορισμένη τιμή. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη να μπορούν να προγραμματιστούν οι συνθήκες επανεκκίνησης.
- Ενσωματωμένο PI ελεγκτή, ο οποίος θα διατηρεί την ταχύτητα του άξονα ίση με την ταχύτητα αναφοράς. Ο ελεγκτής αυτός θα λειτουργεί χωρίς εξωτερική ανατροφοδότηση.
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο 4 αναλογικές εισόδους 0/4-20 mA, 0-10 V,
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο 2 αναλογικές εξόδους σήματος έντασης 0(4) - 20 mA.
- 8 κατ' ελάχιστο ψηφιακές εισοδοι με ταχύτητα σάρωσης μικρότερη από 3msec

- Ψηφιακές εξόδους: 2κατ' ελάχιστο
- Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τρεις εξόδους τυπου ρελέ με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά: Μέγιστη τάση ζεύξης: 250 VAC / 42 VDC, Μέγιστος ρεύμα συνεχούς λειτουργίας: 2 A.
- Επιπλέον ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα προσθήκης τυποποιημένης μονάδας επέκτασης εισόδων/εξόδων, η οποία θα διαθέτει ενσωματωμένες κατ' ελάχιστον τρεις επιπλέον εξόδους ρελέ και τρεις ψηφιακές εισόδους.
- Όλες οι αναλογικές και ψηφιακές εισοδοι/έξοδοι θα πρέπει να είναι γαλβανικά απομονωμένες από την τροφοδοσία. Για λόγους ασφαλείας, θα γίνουν αποδεκτοί μόνο ρυθμιστές που έχουν ενσωματωμένη γαλβανική απομόνωση.
- Να διαθέτει λειτουργίες ελέγχου ροπής (torquecontrol), ελέγχου ταχύτητας (speedcontrol).
- Να διαθέτει (ενσωματωμένη ή με ξεχωριστή κάρτα) τη λειτουργία STO (Safe TorqueOff) σύμφωνα με τα πρότυπα EN 61800-5-2:2007, EN-ISO 13849-1:2006 &EN-IEC 62061:2005 SIL2
- Προστασία κινητήρα με υπολογισμό του I^2t και ένδειξη σε περίπτωση τέτοιου σφάλματος.

Διατάξεις προστασίας ρυθμιστή :

- προστασία από βραχυκυκλώματα μεταξύ φάσεων εξόδου
- θερμική προστασία από υπερθέρμανση και υπερφόρτιση
- προστασία από υπέρταση και έλλειψη τάσης
- προστασία από διαρροή ρεύματος προς γη.
- προστασία από πρόβλημα στην κάρτα ελέγχου του μετατροπέα ή στη λειτουργία του μικροεπεξεργαστή του.
- Προστασία από εξωτερική βλάβη (Externalfault).
- Θερμική προστασία κινητήρα (Motor thermal protection).
- Προστασία για μηχανικό μπλοκάρισμα κινητήρα (Motorstall).
- Προστασία για υποφόρτιση (Underload).
- Προστασία για απώλεια επικοινωνίας (Commfault).
- Προστασία για απώλεια φάσης (Phaseloss).
- Απώλεια κινητήρα (Motor loss)

Ο ρυθμιστής θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόματου και χειροκίνητου reset (επαναφορά από σφάλμα). Στο αυτόματο reset θα υπάρχει προγραμματιζόμενη επιλογή μέχρι 10 προσπαθειών reset ανά σφάλμα πριν ο ρυθμιστής σταματήσει τη λειτουργία και δώσει τη δυνατότητα μόνο για χειροκίνητο reset. Ο χρόνος επανεκκίνησης μετά από σφάλμα στην αυτόματη λειτουργία θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος. Το χειροκίνητο reset θα επιτυγχάνεται μέσω του πληκτρολογίου ή μέσω εξωτερικού σήματος.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν, επι ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή

- Πιστοποιητικό CE&UL του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ PLC

Το πακέτο με το οποίο προγραμματίζονται τα PLC πρέπει να είναι λογισμικό που να λειτουργεί κάτω από περιβάλλον WINDOWS, σε κοινό υπολογιστή χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις στο hardware. Για τον προγραμματισμό των PLC δεν πρέπει να απαιτείται ιδιαίτερο interface. Η γλώσσα προγραμματισμού πρέπει να είναι ή σε μορφή ladder ή STL που να υποστηρίζει μια ευρεία γκάμα λειτουργιών, όπως λ.χ. δομές για LIFO, FIFOSEQUENCER, ΧΕΙΡΙΣΜΟ ASCII ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ, ΠΛΟΥΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ (+, -,*, /, συγκρίσεις τετραγωνική ρίζα, εκθετικές συναρτήσεις, όλες αυτές με δυνατότητα να συνδυασθούν με μία ολοκληρωμένη έκφραση. Πρέπει δε να υποστηρίζεται και floatingpoint αριθμητική. Πρέπει να δίνει την δυνατότητα δόμησης του προγράμματος σε υπορουτίνες επιτρέποντας δομημένο προγραμματισμό. Πρέπει να διαθέτει ειδικές ρουτίνες για time driven interrupt, event driven interrupt. Πρέπει να είναι menu driven για ευκολία στον προγραμματισμό και να χρησιμοποιεί εκτεταμένα τα functionkeys και mouse. Περαιτέρω, πρέπει να έχει ακόμα και τις παρακάτω δυνατότητες:

1. OffLine ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, με ανεπτυγμένο editor με λειτουργίες όπως search, copy, find and replace κλπ.. Απεικόνιση του memory map του PLC.
2. Ανεπτυγμένο σύστημα documentation. Πρέπει να δέχεται σύμβολα, σχόλια εντολής, σχόλια για κάθε rung ξεχωριστά και μάλιστα στα Ελληνικά. Επιπλέον πρέπει να εκτυπώνει ξεχωριστά τον κώδικα flowcharts, crossreference κ.λ.π.
3. Ανεπτυγμένο σύστημα για online προγραμματισμό, με δυνατότητα ελέγχου του διορθωμένου κώδικα πριν την εισαγωγή του στο PLC, απεικόνιση του κώδικα σε realtime κ.λπ.. Επίσης απεικόνιση τιμών χρονικών απαρτιθμητών register σε realtime.
4. Δεν πρέπει να απαιτείται ιδιαίτερη συσκευή για εγγραφή της MMC. Αρκεί αυτή να τοποθετηθεί στη CPU και να ζητηθεί η εγγραφή της.
5. Πρέπει να διαθέτει φυσικά τις λειτουργίες αρχείου (copy, delete, rename κ.λ.π.).
6. Πρέπει να διαθέτει τέλος ανεπτυγμένο σύστημα προστασίας του λογισμικού με PLC με password για έλεγχο προσπέλασης στο PLC.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (SCADA) ≥ 64K

Το λογισμικό SCADA που θα χρησιμοποιηθεί και εγκατασταθεί θα είναι ευρέως διαδεδομένο, εμπορικά αποδεκτό και με σημαντικό αριθμό εγκαταστάσεων (Referencelist).

Το σύστημα SCADA θα εγκατασταθεί στους servers του Κέντρου Ελέγχου, οι οποίοι βρίσκονται στην κορυφή της ιεραρχίας. Οι θέσεις εργασίας (workstations) θα τρέχουν την ίδια εφαρμογή με βάση την αρχιτεκτονική client-server. Το περιβάλλον εργασίας θα αποτελείται από εικόνες με γραφικά που θα δίνουν στο χειριστή πλήρη εικόνα της εγκατάστασης με τρόπο ρεαλιστικό. Οι ενέργειες του χειριστή (εκτός από την εισαγωγή τιμών σε παραμέτρους) θα γίνονται αποκλειστικά με χρήση του mouse. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να εκτελούνται με τρόπο εύκολο και κατάλληλο για άτομα μη ειδικευμένα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα υπάρχουν μενού με σαφείς και κατανοητές οδηγίες. Για κάθε ενέργεια του χειριστή (εισαγωγή τιμής, επιλογή, click σε μπουτόν κ.λ.π.) θα υπάρχει κείμενο που θα περιγράφει το αντικείμενο. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα, κ.λ.π.), θα γνωστοποιούνται στον χειριστή και θα καταχωρούνται αυτόματα στον σκληρό δίσκο για περαιτέρω επεξεργασία. Ο χειριστής ενημερώνεται για την κατάσταση της επικοινωνίας με όλους τους Σταθμούς Ελέγχου. Συγκεκριμένα, εμφανίζεται αν η επικοινωνία είναι ενεργή, και ο χρόνος τελευταίας επικοινωνίας. Ο χειριστής είναι σε θέση να εξαιρέσει έναν Σταθμό Ελέγχου από τον κύκλο

σάρωσης. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να καταγράφονται (περιγραφή ενέργειας, χρόνος εκτέλεσης, κωδικός χειριστή κ.λ.π.). Η αποστολή δεδομένων τηλεχειρισμού γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους χειριστές. Μόνο ένας Σταθμός Ελέγχου τη φορά μπορεί να βρίσκεται σε κατάσταση τηλεχειρισμού. Η επιλογή τηλεχειρισμού πρέπει να παρουσιάζεται με τρόπο προφανή τόσο στις οθόνες του συστήματος SCADA όσο και στο μιμικό διάγραμμα. Όταν ένας σταθμός τεθεί σε κατάσταση τηλεχειρισμού πρέπει να σαρώνεται με τουλάχιστον διπλάσια συχνότητα.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΥΠΟΥ (ΤΣΕΚ)

Το λογισμικό απομακρυσμένης διασύνδεσης του ΚΣΕ με τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Τύπου (ΤΣΕΚ) θα είναι ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικών το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου, με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

Γενικά

Το λογισμικό αποτελείται από ρουτίνες που θα δίνουν τη δυνατότητα στο χειριστή του ΚΣΕ να πραγματοποιεί τουλάχιστον τις παρακάτω διαδικασίες :

- viii. Να αλλάζει παραμέτρους, διευθύνσεις κ.λ.π.
- ix. Διαχείριση της βάσεις δεδομένων με τις μετρήσεις και τα στοιχεία των σταθμών
- x. Απεικόνιση των σταθμών πάνω σε χάρτη
- xi. Γραφική απεικόνιση των μετρήσεων
- xii. Ορισμό των διαδρομών των υπολογιστών χειρός
- xiii. Ανταλλαγή δεδομένων-μετρήσεων από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- xiv. Δυνατότητα εξαγωγής των μετρήσεων σε ηλεκτρονική μορφή για την χρησιμοποίηση τους από άλλα προγράμματα που διαθέτει Η Αναθέτουσα Αρχή.

Αναλυτικά

Το λογισμικό διαχείρισης των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου (ΤΣΕΚ) πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να παρέχει τον πλήρη και όσο το δυνατόν καλύτερο έλεγχο στους χειριστές του ΚΣΕ.

Πρέπει να είναι απλό στην χρήση του και να μην χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις υπολογιστών από τους χειριστές.

Όλες οι ενέργειες θα πρέπει να γίνονται μέσα από μενού επιλογών με την απλή χρήση του πληκτρολογίου και του mouse.

Μέσω ειδικά σχεδιασμένων οθονών ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει την εργασία που θέλει να εκτελέσει (απεικόνιση, παραμετροποίηση, καταγραφή, εκτύπωση, αποστολή νέων δεδομένων στους τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.)

Θα πρέπει μέσω απλών επιλογών να δίνει στους χειριστές τις παρακάτω δυνατότητες:

α. Προγραμματισμού-Παραμετροποίησης των (MODULE) -ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ + ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (MODULE)-ΕΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ

Το λογισμικό θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στον χειριστή του κέντρου να διαχειρίζεται και να εντολοδοτεί και να προγραμματίζει τους τοπικούς συγκεντρωτές (module).

Ο χειριστής από τον υπολογιστή θα πρέπει να μπορεί να προγραμματίζει τις συσκευές των τοπικών συγκεντρωτών (module).

Μέσω επιλογών που θα του παρέχει το πρόγραμμα και χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις θα πρέπει να μπορεί να ορίζει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Την διεύθυνση ασύρματης επικοινωνίας της συσκευής με το σύστημα
- Την ημερομηνία και ώρα για την καταγραφή των μετρήσεων
- Τα σήματα συναγερμού που θα παρακολουθεί
- Την ένδειξη της στάθμης της μπαταρίας
- Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει στον υπολογιστή σε βάση δεδομένων την λίστα με τις ορισμένες συσκευές και να μπορεί να τις ανακαλεί ώστε να γίνεται εύκολα ο επαναπρογραμματισμός τους.
- Σε κάθε οθόνη θα πρέπει να υπάρχει βοήθεια προς τον χειριστή.

β. Απεικόνιση και Διαχείριση των δεδομένων

Το λογισμικό διαχείρισης των μετρήσεων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου Β θα είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό πακέτο το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τις μετρήσεις των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

Το πρόγραμμα διαχείρισης και απεικόνισης των μετρήσεων θα πρέπει να μπορεί να προσφέρει στον χειριστή κατ' ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες:

- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του καταναλωτή (όνομα επώνυμο τηλέφωνο, διεύθυνση κ.λ.π.)
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του μετρητή που θα / έχει εγκατασταθεί (αριθμό μετρητή, σχέση παλμού ανά λίτρο, μονάδα μέτρησης, διάσταση, τύπος, μέγιστη ελάχιστη κατανάλωση κ.λ.π.).
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του τοπικού συγκεντρωτή-module (τύπος, αριθμό μετρητών, ημερομηνία τοποθέτησης, κ.λ.π.).
- Δυνατότητα προβολής των στοιχείων καταναλωτή, των υδρομετρητών, των τοπικών συγκεντρωτών.
- Δυνατότητα προβολής των μετρήσεων σε μορφή κυματομορφής
- Δυνατότητα εκτύπωσης των μετρήσεων, των στοιχείων, των γραφημάτων κ.λ.π.
- Δυνατότητα απεικόνισης των μετρητών σε χάρτη μέσω συντεταγμένων.
- Δυνατότητα επιλεγμένης εξαγωγής και εισαγωγής δεδομένων για χρήση τους από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- Δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε λίστες αναφοράς excel και σε csv αρχεία για την χρήση τους από άλλα προγράμματα.
- Δυνατότητα εξαγωγής back-up

γ. Απεικόνιση και Διαχείριση του δικτύου

Ο χειριστής μέσω του προγράμματος θα μπορεί να παρακολουθήσει την τοπολογία του δικτύου.

Θα εμφανίζεται η διαδρομή του δικτύου που χρησιμοποιείται για να φτάσει η μέτρηση στον κεντρικό υπολογιστή. Οι μονάδες που εμπλέκονται στην υλοποίηση αυτής της διαδρομής

Θα μπορεί να επιλέξει τους Σταθμούς Ελέγχου τύπου Β που ανήκουν σε κάθε Συγκεντρωτή.

Θα μπορεί να ορίσει νέους σταθμούς να τους εντάξει σε ήδη υπάρχουσα διαδρομή ή να ορίσει νέα.

Να ομαδοποιήσει τους σταθμούς ανάλογα με την τοπολογία τους

Να επιλέξει διαφορετικές ενέργειες για κάθε ομάδα τοπικών σταθμών ελέγχου (π.χ. η ομάδα σταθμών Ν^ο 1 να καταγράψει τις μετρήσεις κάθε ημέρα ή εβδομάδα ή μήνα αρχίζοντας από συγκεκριμένη ημερομηνία.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γενικά

Σκοπός του λογισμικού είναι η αποτύπωση των ποσοτήτων νερού που διακινούνται στο δίκτυο ύδρευσης (παραγωγή και κατανάλωση) καθώς και ο συσχετισμός τους με τις ποσότητες οι οποίες τιμολογούνται.

Η λειτουργία του λογισμικού θα παρέχει τη δυνατότητα στην υπηρεσία αφ' ενός μεν να αξιολογεί τις απώλειες στο δίκτυο και αφ' ετέρου να εκτιμά το Μη Ανταποδοτικό Νερό (νερό το οποίο δεν αποφέρει έσοδα). Τα άμεσα οφέλη από την εφαρμογή του λογισμικού θα είναι ο εντοπισμός των απωλειών και η έγκαιρη παρέμβαση για τον περιορισμό τους, αλλά και ο προσδιορισμός των αιτιών του Μη Ανταποδοτικού Νερού ώστε να σχεδιαστεί η διαδικασία για τον περιορισμό αυτής της κατηγορίας.

Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα συγκριτικής απεικόνισης των δεδομένων ανάμεσα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, γεγονός το οποίο μπορεί να βοηθήσει την υπηρεσία στο μελλοντικό σχεδιασμό / διαχείριση του δικτύου ανάλογα με την περιοχή ή την περίοδο κατανάλωσης.

Λειτουργίες του λογισμικού

Για την αξιόπιστη λειτουργία του συστήματος απαιτείται συνεχής και ορθή ενημέρωση με δεδομένα παραγωγής και κατανάλωσης του νερού. Τα δεδομένα αυτά θα προέρχονται από το σύστημα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης του Δήμου, αλλά και από το σύστημα τιμολόγησης των καταναλώσεων που τηρεί η υπηρεσία.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων θα βασίζεται στις παραμέτρους / κριτήρια που θα επιλέγει ο χρήστης. Αυτά αφορούν στη χρονική περίοδο, στο επίπεδο του δικτύου (εσωτερικό / εξωτερικό δίκτυο ή τμήμα του δικτύου) αλλά και στο είδος των αποτελεσμάτων για τα οποία ενδιαφέρεται (π.χ. συνολικά στοιχεία, συγκριτικά στοιχεία σε σχέση με προηγούμενη περίοδο, κλπ.).

Τα εξαγόμενα αποτελέσματα θα απεικονίζονται σε μορφή πίνακα ή / και σε διαγράμματα (γραμμικά, Bar Charts, κλπ.), ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης ή εκτύπωσης αυτών.

Οι βασικές λειτουργίες του λογισμικού αφορούν στα εξής :

- Αποτύπωση των σημείων καταγραφής των ποσοτήτων του δικτύου : το σύστημα πρέπει να αποτυπώνει όλα τα σημεία καταγραφής των μετρούμενων ποσοτήτων νερού που διακινείται στο δίκτυο ύδρευσης (π.χ. δεξαμενές, κλπ.).
- Στοιχεία παραγωγής και διακίνησης νερού : πρέπει να υπάρχει διασύνδεση με το σύστημα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης και να γίνεται αυτόματη ενημέρωση με τα όλα απαραίτητα δεδομένα (π.χ. παραγόμενες ποσότητες ανά γεώτρηση, παροχές από δεξαμενές, στάθμη δεξαμενών, κλπ.). Πρέπει να περιγραφεί η μεθοδολογία συλλογής δεδομένων από το σύστημα ελέγχου
- Στοιχεία καταναλώσεων - τιμολόγησης : θα πρέπει αν υπάρχει μηχανισμός αυτόματης μεταφοράς των δεδομένων (διεπαφή) από το σύστημα καταγραφής και τιμολόγησης των καταναλώσεων νερού (οικιακών και επιχειρήσεων) που ήδη χρησιμοποιεί ο Δήμος. Η μεθοδολογία λειτουργίας του μηχανισμού πρέπει να περιγραφεί.
- Καταχώρηση εγγραφών από το χρήστη : θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα καταχώρησης εγγραφών από το χρήστη, οι οποίες είναι απαραίτητες σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως η διόρθωση σφάλματος σε κάποια μέτρηση, η πραγματική διαθέσιμη ποσότητα σε κάποια δεξαμενή, υπερχείλιση του δικτύου, κλπ. .
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων : ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να επιλέγει τα κριτήρια και το είδος της πληροφορίας για την οποία ενδιαφέρεται. Τα βασικά κριτήρια θα είναι η χρονική περίοδος, το είδος των αποτελεσμάτων (σύνολο δικτύου, εσωτερικό / εξωτερικό δίκτυο,

ζώνη, κλπ.). Επίσης ο χρήστης θα μπορεί να καθορίζει και το επίπεδο ανάλυσης των αποτελεσμάτων (συγκεντρωτικά ή ανά σημείο καταγραφής).

- Βασική πληροφόρηση χρηστών : θα πρέπει να υπάρχουν προκαθορισμένα πρότυπα (templates) αποτελεσμάτων, τα οποία θα καλύπτουν τις βασικές ανάγκες των χρηστών, όπως καμπύλες ημερήσιας κατανάλωσης, εξέλιξη ετήσιας κατανάλωσης και σύγκρισης με προηγούμενο έτος, βασικά στατιστικά μεγέθη ανά περίοδο (π.χ. min, max, διακύμανση), κλπ.
- User Level Access : οι διαθέσιμες λειτουργίες σε κάθε χρήστη θα πρέπει να διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης.

Αρχιτεκτονική του συστήματος

Το περιβάλλον του λογισμικού (User Interface) θα πρέπει να είναι εύχρηστο και φιλικό προς το χρήστη και δεν θα απαιτείται ιδιαίτερη εμπειρία από τους χρήστες για τη αξιοποίηση των λειτουργιών της εφαρμογής.

Για λόγους συμβατότητας και επικοινωνίας με τα υπόλοιπα συστήματα που θα πρέπει να διασυνδεθεί, η ανάπτυξη της εφαρμογής θα στηρίζεται σε αρχιτεκτονική Client / Server και θα εγκατασταθεί σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 8.1 ή μεταγενέστερο.

Ως προς τη Βάση δεδομένων η οποία θα χρησιμοποιηθεί, δεν τίθεται κάποιος λειτουργικός περιορισμός από πλευράς της υπηρεσίας και ο ανάδοχος μπορεί να προτείνει όποια κρίνει ότι θα υποστηρίξει καλύτερα τις ανάγκες της εφαρμογής.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ , ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ, ΚΑΙ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Το σύνολο των λογισμικών & εφαρμογών του τρέχοντος κεφαλαίου θα είναι αναγνωρισμένο εμπορικό λογισμικό πακέτο Διεθνών κατασκευαστών με πολλαπλές εγκαταστάσεις σε δίκτυα ύδρευσης ανα την Ευρώπη & Αμερική και θα συνυπάρχουν σε ένα λογισμικό πακέτο του ιδίου κατασκευαστή επί ποιινή αποκλεισμού.

Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης και Αναγνώρισης Διαρροών(Άδειες S/W)

Γενικά χαρακτηριστικά λογισμικού

Το προσφερόμενο λογισμικό θα πρέπει να είναι ένα εξειδικευμένο πακέτο υδραυλικής επίλυσης, δυναμικής προσομοίωσης δικτύων ύδρευσης και προσομοίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών. Το λογισμικό θα πρέπει να λειτουργεί σε περιβάλλον τύπου Windows ή ισοδύναμο και ο τρόπος εισαγωγής στοιχείων και παρουσίασης αποτελεσμάτων να είναι φιλικός προς τον χρήστη.

Στα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του λογισμικού θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

- να είναι εμπορικό προϊόν,
- να είναι ένα δοκιμασμένο διεθνώς και εύχρηστο εργαλείο ανάλυσης δικτύων,
- να έχει τη δυνατότητα δυναμικής προσομοίωσης,
- να έχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ή/και μέσα από το περιβάλλον λειτουργίας λογισμικών τύπου ArcMap και AutoCAD ή ισοδύναμο,
- να έχει τη δυνατότητα επίλυσης μεγάλων και πολύπλοκων δικτύων,
- να έχει τη δυνατότητα μοντελοποίησης δικτύων από υφιστάμενα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (π.χ. DXF, XLS, ODBC, shapfile, dwg κλπ.),
- να έχει τη δυνατότητα διασυνδέσεων ODBC, βάσεων δεδομένων και φύλλων εργασίας,
- να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με shapfiles, χωρικές βάσεις δεδομένων, και SDE,
- να παρέχει υποστήριξη για OracleSpatial ή ισοδύναμο,
- Η/Υ και λειτουργικό σύστημα,

Στην προσφορά πρέπει να περιγράφονται αναλυτικά η δυνατότητες του S/W πακέτου, η μελέτη εφαρμογής του στα υδρευτικά δίκτυα του δήμου και οι δυνατότητες επέκτασης του στο σύνολο των υδρευτικών δικτύων του Δήμου. Το λογισμικό θα λειτουργεί σε Η/Υ (IBM συμβατό ή ισοδύναμο) με λειτουργικό τύπου MicrosoftWindows ή ισοδύναμο.

Γλώσσα λογισμικού

Το λογισμικό θα είναι στα Ελληνικά ή Αγγλικά.

Τύποι προσομοίωσης

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την στατική και τη δυναμική προσομοίωση χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε χρονική περίοδο (πχ 1 ημέρα, 7 ημέρες κλπ) και βήμα προσομοίωσης (πχ 15 λεπτά, 1 ώρα κλπ).

Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει το Διεθνές σύστημα μονάδων μέτρησης.

Μέγεθος μοντέλου δικτύου

Το λογισμικό θα διαθέτει τη δυνατότητα προσομοίωσης δικτύων τα οποία αποτελούνται από τουλάχιστον 2000 κόμβους και 2000 στοιχεία (αγωγούς, αντλίες, δεξαμενές κλπ). Ο προσφέρων, ανάλογα με την επιλογή του λογισμικού θα αιτιολογήσει την επάρκεια του μεγέθους του ώστε να υπερκαλύπτει τα δίκτυα ύδρευσης του φυσικού αντικείμενου της πράξης.

Δημιουργία αρχείων

Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός μοντέλου του δικτύου ύδρευσης με τους εξής τρόπους :

- με την ψηφιοποίηση επί της οθόνης (onscreendigitizing). Γι' αυτή τη λειτουργία θα πρέπει να είναι δυνατή η επίδειξη στην οθόνη υποβάθρων υπό την μορφή raster ή διανυσματικών (vector) χαρτών.
- με τη δημιουργία αρχείων, τα οποία θα περιέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικές με τα στοιχεία του δικτύου (συντεταγμένες, παροχές, μήκη αγωγών, κλπ.).

Τροποποίηση Δεδομένων

Όλα τα αρχεία δεδομένων και αποτελεσμάτων θα πρέπει να είναι σε μορφή τέτοια ώστε να είναι δυνατή η τροποποίηση σε οποιοδήποτε επεξεργαστή κειμένου. Επίσης το λογισμικό θα παρέχει την δυνατότητα τροποποίησης των δεδομένων απευθείας μέσα από το γραφικό περιβάλλον του λογισμικού, με απεριόριστο αριθμό αναίρεσης ή επαναφοράς των αλλαγών (undo/redo)

Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης

Το λογισμικό θα επιτρέπει τον καθορισμό διαφορετικών κατηγοριών κατανάλωσης σε κάθε κόμβο κατανάλωσης. Σε κάθε κατηγορία κατανάλωσης θα δίνεται η δυνατότητα εφαρμογής ενός προφίλ ημερήσιας διακύμανσης.

Τα δεδομένα κατανάλωσης θα πρέπει να μπορούν να τροποποιηθούν συνολικά, ανά κατηγορία ή κατά περιοχή του μοντέλου.

Δυνατότητες προσομοίωσης

Το λογισμικό μέσω ενός κέντρου ελέγχου σεναρίων θα πρέπει να επιτρέπει την οργάνωση θα επιτρέπει την οργάνωση αμέτρητων σχεδίων, απαιτήσεων παροχής, λειτουργιών και σεναρίων τοπολογίας δικτύων, προτείνοντας άμεσες λύσεις και συγκρίνοντας αποτελέσματα.

Με τον τρόπο αυτό θα προσφέρει ένα περιβάλλον λήψης άμεσων αποφάσεων και επίλυσης κρίσιμων καταστάσεων.

Μέθοδοι επαλήθευσης δεδομένων

Κατά την διάρκεια της εισαγωγής, επίλυσης και τροποποίησης δεδομένων, το λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει μη αποδεκτά ή μη υπάρχοντα δεδομένα.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να παρέχεται η επιλογή της επαλήθευσης δεδομένων όπου επιτρέπεται ο προσδιορισμός - καθορισμός επιτρεπτών ορίων στις τιμές των περισσότερων από τις παραμέτρους κλειδιά σε ένα μοντέλο.

Επαλήθευση μοντέλου

Για την επαλήθευση ενός μοντέλου, το λογισμικό θα διαθέτει την δυνατότητα σύγκρισης των προσομοιωμένων και μετρημένων τιμών πίεσης και παροχής υπό τη μορφή γραφημάτων, δυναμικών πινάκων και θεματικών χαρτών.

Λειτουργικά χαρακτηριστικά

Οι περισσότερες λειτουργίες του λογισμικού θα πρέπει να πραγματοποιούνται με τη βοήθεια mouse και τη χρήση εικονιδίων ή γραφικών συμβόλων, έτσι ώστε το λογισμικό να διαθέτει τις ίδιες εύχρηστες ιδιότητες που διαθέτουν οι εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί σε παραθυρικό περιβάλλον.

Για την εύχρηστη λειτουργία το λογισμικό θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Γραμμές εργαλείων και εικονίδια - Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη την δημιουργία γραμμών εργαλείων έτσι ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν λογικές ομάδες με εντολές που θα επαναλαμβάνονται συχνά στα διάφορα στάδια της κατασκευής και χρήσης ενός μοντέλου. Αυτές οι εντολές θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα παρακάτω:
- Εστίαση (Zoom in & out)
- Επερώτηση / τροποποίηση κόμβων και στοιχείων
- Απεριόριστο αριθμό undo/redo
- Πρόσθεση και αφαίρεση αγωγών /δικλίδων /αντλιών /κόμβων
- Δημιουργία γραφημάτων
- Αποθήκευση / εισαγωγή αρχείων δεδομένων

Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε οι παράμετροι του δικτύου και τα αποτελέσματα της προσομοίωσης να παρουσιάζονται γραφικά.

- Γραφήματα

Το λογισμικό θα επιτρέπει την δημιουργία γραφημάτων σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Τα γραφήματα που θα εμφανίζονται στην οθόνη θα τυπώνονται σε εκτυπωτή ή σχεδιογράφο και ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τη διαμόρφωση της εκτύπωσης, δηλαδή τα ακόλουθα:

- Γραμματοσειρές

Το λογισμικό θα υποστηρίζει όλες τις γραμματοσειρές των Windows.

- Εκτυπωτές / Σχεδιογράφοι / Ψηφιοποιητές

Το λογισμικό να μπορεί να υποστηρίζει οποιονδήποτε εκτυπωτή ή σχεδιογράφο με διαθέσιμο οδηγό για Windows και η εκτύπωση γραφημάτων ή εκθέσεων να είναι ακριβώς αυτή που φαίνεται και στην προεπισκόπηση. Επίσης το λογισμικό πρέπει να υποστηρίζει οποιοδήποτε ψηφιοποιητή.

Επιπλέον των παραπάνω βασικών χαρακτηριστικών, το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει και τις εξής επιπρόσθετες δυνατότητες:

Σενάρια επέκτασης ή αποκατάστασης δικτύου

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει τη δημιουργία σεναρίων επέκτασης ή αποκατάστασης δικτύου όπου το κάθε σενάριο θα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή των δεδομένων τα οποία αποτελούν την βάση του σεναρίου.
- Ένα σύνολο αγωγών που πρόκειται να εγκατασταθούν ή αντικατασταθούν.
- Περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη, όπως αυξομειώσεις κατανάλωσης, πίεση, ροή, κ.λπ.
- Η έκταση του νέου ή προς αντικατάσταση δικτύου και τα σχετιζόμενα κόστη.
- Έναν αριθμό σχεδιαστικών δοκιμών για τον έλεγχο του σεναρίου.
- Τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών.

Επίσης θα πρέπει να επιτρέπει τη θέσπιση προτεραιοτήτων μέσω μιας από τις ακόλουθες τρεις επιλογές:

- Χαμηλότερου κόστους. Η ιδανική λύση θα είναι αυτή με το χαμηλότερο κόστος, μέσα στα πλαίσια των περιορισμών ροής και πίεσης που έχουν τεθεί.
- Μεγαλύτερου Οφέλους. Να θέτει ως προτεραιότητα την απόδοση του δικτύου (μετρούμενης από τις πιέσεις σε συγκεκριμένα σημεία). Η ιδανική λύση και από οικονομικής πλευράς θα είναι αυτή της οποίας το κόστος είναι κάτω από το όριο του προϋπολογισμού.
- Συμπερότερης Λύσης. Εδώ επαφίεται στον γενικό αλγόριθμο υπολογισμού να αποφασίσει τον ιδανικό συμβιβασμό μεταξύ κόστους και απόδοσης του δικτύου.

Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματα των δοκιμών θα πρέπει να μπορούν να αναπαραχθούν και γραφικά

Λειτουργίες βαθμονόμησης δικτύου

Η λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την επιλογή αυτοματοποιημένων μεθόδων βαθμονόμησης ροών του δικτύου, με τη χρήση είτε ενός γενικού αλγορίθμου υπολογισμού ή είτε μέσω χειροκίνητης αλλαγής των παραμέτρων τροποποίησης και διόρθωσης ευαίσθητων περιοχών.

Επιπλέον θα πρέπει να επιτρέπει την καταγραφή των βελτιώσεων και αλλαγών που έχουν υλοποιηθεί, έτσι ώστε άλλοι χρήστες να μπορούν να ανιχνεύουν τις αλλαγές αυτές, σε σύντομο χρονικό διάστημα.

- Δεδομένα Πεδίου

Η εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνει προκαθορισμένα σετ δεδομένων πεδίου, πάνω στα οποία θα βασίζεται ο υπολογισμός των αλλαγών που θα πραγματοποιηθούν. Επιπροσθέτως, τα σετ αυτά θα μπορούν να εισαχθούν από το σύστημα SCADA ή από άλλες πηγές.

- Βαθμονόμηση

Τα εργαλεία της εφαρμογής θα πρέπει να επιτρέπουν το δυναμικό καθορισμό των καταλληλότερων τιμών των παραμέτρων του δικτύου, όπως: τραχύτητα δικτύου, αυξομειώσεις στην απαίτηση κατανάλωσης και ζώνες πιέσεων.

Βάσει των παραπάνω λειτουργιών, η εφαρμογή θα δίνει τη δυνατότητα επιλογής της βέλτιστης λύσης αποδοτικότερης λειτουργίας του δικτύου, τα δε αποτελέσματα των υπολογισμών να μπορούν να παρουσιάζονται και με τη μορφή γραφήματος .

Απλοποίηση δικτύου

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την απλοποίηση ενός πολυσύνθετου δικτύου με την παράλληλη διατήρηση της διασυνδεσιμότητας και των παραμέτρων του πλήρους δικτύου. Η απλοποίηση του δικτύου θα πρέπει να γίνεται αυτόματα ή χειρωνακτικά και με κανόνες (π.χ. με την εξαίρεση αγωγών συγκεκριμένης διαμέτρου ή άλλων μεγάλων εγκαταστάσεων του δικτύου). Επίσης θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα προεπισκόπησης του αποτελέσματος πριν από την τελική εφαρμογή.

Λογισμικό Διασύνδεσης Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης με SCADA

Το λογισμικό πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα συνεργασίας (ανταλλαγή και μεταφορά δεδομένων) με το σύστημα Τηλεμετρίας SCADA χωρίς να απαιτείται η ανάπτυξη ειδικού κώδικα για να επιτευχθεί αυτό. Η δυνατότητα αυτή θα είναι ευθέως ενσωματωμένη στο λογισμικό προσομοίωσης και φιλική προς το χρήστη. Το λογισμικό διασύνδεσης θα μπορεί να λειτουργεί σε συνθήκες πραγματικού χρόνου δηλαδή παράλληλα με το SCADA.

Λογισμικό Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων (Αδειες S/W)

Το υποσύστημα Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

- Απεικόνιση πληροφοριών ποιότητας υδάτων και δυνατότητα αναζητήσεων σε ΓΠΣ
- Κατηγοριοποίηση δικτύων διανομής και επιπέδων ποιότητας ανάλογα με τη χρήση
- Χρήση προς πόση (Σύμφωνα με την κοιν. οδηγία και σχετική Ελληνική νομοθεσία:http://europa.eu/legislation_summaries/environment/water_protection_management/128079_el.htm)
- Βιομηχανική χρήση
- Διαχείριση επιπέδων Επιφυλακής
- Διαχείριση επιπέδων Συναγερμών
- Διαχείριση Υποδομών & Σημείων Μετρήσεων
- Αλλαγή επιπέδου Επιφυλακής
- Ενεργοποίηση Συναγερμών
- Ειδοποιήσεις Αρμοδίων
- Αλλαγή Επιπέδου Επιφυλακής
- Αλλαγή Συναγερμού
- Εμφάνιση/ Εκτύπωση Αναφορών
- Ημερολόγιο συναγερμών ανά σημείο μέτρησης ή συνολικό
- Υπερβάσεις ορίων επιφυλακής ανά περίοδο, ανά σημείο μέτρησης
- Μέσες τιμές μέτρησης ανά περίοδο ανά σημείο μέτρησης.

Μέσα από την εφαρμογή μπορεί να γίνει η κατηγοριοποίηση των δικτύων διανομής ύδρευσης ανάλογα με τα επίπεδα ποιότητας νερού ή/και την προοριζόμενη χρήση τους. Για παράδειγμα, ο χρήστης του συστήματος μπορεί να έχει συγκεντρωτική εικόνα των δικτύων ύδρευσης με νερό προοριζόμενο για πόση, αγροτική, βιομηχανική χρήση κ.λπ. Η αντίστοιχη απεικόνιση των δικτύων διανομής νερού ανάλογα με την κατηγοριοποίησή τους δύναται να εμφανίζεται στον ψηφιακό χάρτη με διαφορετικό χρωματισμό.

Το σύστημα θα παρέχει τη δυνατότητα καταχώρησης όλων των μετρήσεων υδροληψίας (από αυτόματο ή χειροκίνητο τρόπο) με την αντίστοιχη γεωγραφική τους απεικόνιση σε ψηφιακό χάρτη, έτσι ώστε να υπάρχει μια καθολική εικόνα για το δίκτυο ύδρευσης με επιπλέον στοιχεία για την ποιότητα των υδάτων σε κάθε σημείο υδροληψίας. Η εμφάνιση τάσεων σχετικά με τα επίπεδα ποιότητας νερού σε συγκεκριμένες περιοχές μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες στον Οργανισμό Ύδρευσης.

Στη διαχείριση ποιότητας ύδατος συμπεριλαμβάνονται λειτουργίες όπως η διαχείριση των υποδομών και των σημείων μέτρησης, η διαχείριση των επιπέδων επιφυλακής και των συναγερμών.

Όταν οι μετρήσεις για τα επίπεδα ποιότητας νερού υπερβούν τα προκαθορισμένα όρια που έχουν τεθεί σε προηγούμενο στάδιο, τότε αλλάζει το επίπεδο επιφυλακής και δύναται να ενεργοποιηθούν συναγερμοί.

Μέσα από την εφαρμογή, ο χρήστης του συστήματος μπορεί με έναν εύκολο τρόπο να εξάγει αναφορές, αναλύσεις, διάφορα στατιστικά κι αντίστοιχα διαγράμματα. Η εφαρμογή παρέχει συνολικά τυποποιημένες αναφορές προκειμένου να γίνεται ευκολότερη η εμφάνιση σχετικών πληροφοριών. Οι διαθέσιμες αναφορές, οι οποίες μπορούν και να εκτυπωθούν, περιλαμβάνουν: ημερολόγιο συναγερμών ανά σημείο μέτρησης ή συνολικό, υπερβάσεις ορίων επιφυλακής ανά περίοδο ή ανά σημείο μέτρησης, μέσες τιμές ανά περίοδο ή ανά σημείο μέτρησης.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Το λογισμικό δύναται να είναι ενσωματωμένο στο Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης ή σε λογισμικό απωτύπωσης Δικτύων Ύδρευσης πάντοτε διεθνώς αναγνωρισμένου κατασκευαστή εμπορικού πακέτου με ευρεία χρήση στον Ευρώπη ή/και Αμερική.

Πρέπει να έχει σχεδιαστεί με κύριο γνώμονα την εύκολη και γρήγορη διεκπεραίωση όλων των διαδικασιών συντήρησης εγκαταστάσεων, ώστε να αποτελεί χρήσιμο εργαλείο τόσο σε εκτελεστικό, όσο και πληροφοριακό επίπεδο.

Πρέπει να μπορεί να χειριστεί τη συντήρηση εγκαταστάσεων τόσο του ίδιου του χρήστη, όσο και εγκαταστάσεις τρίτων. Μπορεί να χειριστεί τόσο την προληπτική (προγραμματισμένη) συντήρηση, όσο και την κατασταλτική (έκτακτη).

Βασικοί ορισμοί : Οι βασικοί ορισμοί της εφαρμογής αποτελούν και τα δεδομένα παραμετροποίησης της. Ορίζονται πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της εφαρμογής και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή όλων των αποτελεσμάτων της. Σε οποιαδήποτε στιγμή υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης νέων ορισμών, η μεταβολή και η διαγραφή ορισμών (στην περίπτωση της διαγραφής ελέγχεται εάν είναι επιτρεπτή η διαδικασία αυτή).

Εξοπλισμός : Περιγράφονται τα στοιχεία που αποτελούν τον εξοπλισμό της εγκατάστασης και τα οποία περιλαμβάνονται στις διαδικασίες συντήρησης. Ο ορισμός του εξοπλισμού υλοποιείται ιεραρχικά.

Δεν πρέπει να υπάρχει περιορισμός ως προς τα επίπεδα ανάλυσης του εξοπλισμού και είναι δυνατός ο ορισμός διαδικασιών συντήρησης σε οποιοδήποτε από αυτά.

Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι συνδεδεμένος με τους προμηθευτές, την αποθήκη ανταλλακτικών, τις παραμέτρους συντήρησης και, φυσικά με τις εντολές συντήρησης.

Σε όλα τα επίπεδα των ορισμών δεν πρέπει να υπάρχει, από την εφαρμογή, κανένας περιορισμός ως προς τον αριθμό τους. Στον εξοπλισμό ορίζονται κατά τη φάση της παραμετροποίησης (με δυνατότητα προσθήκης - μεταβολής οποιαδήποτε στιγμή) και τα πεδία που αποθηκεύουν τιμές που θα χρησιμοποιηθούν στις συνθήκες έκδοσης εντολών συντήρησης (π.χ. συνολικές ώρες λειτουργίας κινητήρα). Τα πεδία αυτά συνήθως θα ενημερώνονται με δεδομένα από την εγκατάσταση, θα πρέπει να παρέχεται όμως και η δυνατότητα καταχώρησης τιμών από τον χειριστή στην περίπτωση που το μέγεθος που πρέπει να χρησιμοποιηθεί δεν είναι διαθέσιμο άμεσα από τα δεδομένα της εγκατάστασης.

Εργασίες συντήρησης : Στις εργασίες συντήρησης κωδικοποιούνται και κατηγοριοποιούνται οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για κάθε μορφής συντήρηση της εγκατάστασης. Δίνεται, δηλαδή, η δυνατότητα ύπαρξης κοινών ενεργειών οι οποίες είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε σημείο της εφαρμογής χρειάζεται ο ορισμός εργασιών συντήρησης, χωρίς κανένα περιορισμό. Κάθε εργασία πρέπει να περιλαμβάνει και τα ανταλλακτικά που πιθανόν να χρειαστεί και το χρόνο απασχόλησης ανά ειδικότητα που συνήθως απαιτείται.

Εντολές συντήρησης : Οι εντολές θα παράγονται με βάση κανόνες που έχουν οριστεί και αφορούν εργασίες που γίνονται σε συγκεκριμένα τμήματα του εξοπλισμού. Κάθε εντολή περιγράφει εργασίες σε πολλά τμήματα του εξοπλισμού που θα εκτελεστούν από τα ίδια πρόσωπα. Η εντολή πρέπει να συμπληρώνεται μετά την εκτέλεση των εργασιών και να αρχειοθετείται ηλεκτρονικά.

Αποθήκη ανταλλακτικών : Πρόκειται για πλήρες κύκλωμα αποθήκης που πρέπει να υποστηρίζει πολλαπλούς αποθηκευτικούς χώρους με πολλαπλές θέσεις ανά χώρο, παραγγελίες, παραλαβές,

επιστροφές και χρεώσεις ανταλλακτικών. Ενδοδιακινήσεις και απογραφές επίσης πρέπει να υποστηρίζονται.

Με τη χρήση διαβαθμίσεων δικαιωμάτων πολλαπλών επιπέδων θα εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων. Κάθε χρήστης της εφαρμογής πρέπει να έχει στη διάθεσή του μόνο τις λειτουργίες που θα προκαθοριστούν από τον υπεύθυνο του συστήματος.

Η διαδικασία εκχώρησης δικαιωμάτων χρήσης πρέπει να είναι τμήμα της εφαρμογής αυτής ή να παρέχεται σαν ξεχωριστό πρόγραμμα για μεγαλύτερη ασφάλεια.

Η εφαρμογή πρέπει να παρέχει επίσης και πλήρες πακέτο διαχείρισης αναφορών, όπου ο χειριστής μπορεί να εκτελεί οποιαδήποτε αναφορά έχει προκατασκευαστεί ή / και να δημιουργεί νέες με χρήση reportgenerator που είναι πρέπει να είναι ενσωματωμένος.

Το συνολικό σύστημα θα παράγει πληροφορίες σε πολλαπλά επίπεδα, ενώ όπως έχει ήδη αναφερθεί με τη χρήση του σχεδιαστή αναφορών ο χρήστης θα πρέπει έχει την δυνατότητα να δημιουργεί οσοδήποτε αναφορές χρειάζεται.

Για να είναι ευκολότερη η διασπορά της παραγόμενης πληροφορίας θα πρέπει να υπάρχει πρόνοια ώστε οι διάφορες αναφορές να παρέχονται σε οποιονδήποτε χρήστη, όχι υποχρεωτικά χρήστη του συστήματος. Κάθε χρήστης που πρέπει να έχει πρόσβαση σε παραγόμενες αναφορές πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση σε αυτές με τη χρήση απλής εφαρμογής χωρίς σύνθετη διαδικασία εγκατάστασης.

Εάν είναι δε απομακρυσμένος και με σύνδεση μικρού εύρους ζώνης με το κεντρικό σύστημα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε πρόγραμμα περιήγησης στο internet (Internetexplorer, Firefox κλπ) και να λαμβάνει πληροφόρηση από το σύστημα σαν να επισκεπτόταν οποιαδήποτε ιστοσελίδα.

Πρέπει να υποστηρίζεται, επίσης, εγγενώς η εξαγωγή των παραγόμενων δεδομένων σε διάφορες μορφές, έτσι ώστε να είναι δυνατή η αξιοποίησή τους από άλλες εφαρμογές. Οι τύποι αρχείων εξόδου κατ' ελάχιστον πρέπει να είναι MicrosoftExcel (.xlsx ή .csv), σελίδα HTML, Acrobat (.pdf), ASCII (.txt) ενώ κατά περίπτωση θα πρέπει να μπορούν να αναπτυχθούν ενδιάμεσα προγράμματα για παραγωγή σχεδόν αρχείου εξόδου χρειαστεί για πιθανή σύνδεση με άλλο σύστημα (γέφυρα).

ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το σύνολο των συλλεγόμενων πληροφοριών από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς όπως είναι οι πληροφορίες λειτουργίας ή στάσης των στοιχείων, οι βλάβες ή αστοχίες των υλικών αλλά και οι μετρούμενες αναλογικές τιμές, αφού συγκεντρωθούν στον ΚΣΕ και επεξεργαστούν κατάλληλα θα πρέπει να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων η οποία θα είναι εγκατεστημένη στους κεντρικούς υπολογιστές servers του συστήματος. Η βάση δεδομένων η οποία θα προσφερθεί θα πρέπει να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για τουλάχιστον 10 έτη και να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του συστήματος να ανατρέξουν μέσω απλού παραθυρικού τρόπου σε δεδομένα συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Το λογισμικό της σχεσιακής βάσης δεδομένων διαχειρίζεται επίσης και όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία του συνολικού πληροφοριακού συστήματος.

Το σύστημα το οποίο θα εγκατασταθεί για την εποπτεία και διαχείριση του όλου συστήματος (SCADA) θα πληροί τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

1. Να τρέχει σε περιβάλλον WindowsSERVER 2008 / 2012 ή νεότερες.
2. Να είναι κατάλληλο για μικρά και μεγάλα συστήματα, χαρακτηριστικό που εξασφαλίζεται από την αρχιτεκτονική client - server σε όλες τις λειτουργίες ελέγχου, τη δυνατότητα επαύξησης του συστήματος και τη δυνατότητα επέκτασης με επιπλέον συμβατές εφαρμογές. Κάθε client πρέπει να μπορεί να συνδέεται με περισσότερους από ένα servers.
3. Να είναι ανοιχτής αρχιτεκτονικής. Να περιέχει:
 - ODBC/SQL βάση δεδομένων
 - Δυνατότητα επικοινωνίας με Standardinterfaces όπως OLE, OPC, XML κ.λ.π.

- Δυνατότητα επικοινωνίας εξωτερικών προγραμμάτων με τα δεδομένα και τις συναρτήσεις
- Γενικευμένη γλώσσα προγραμματισμού
- Κανάλια επικοινωνίας με τα περισσότερα PLC της αγοράς

4. Εργονομικές διευκολύνσεις

- Σύγχρονοι τρόποι προγραμματισμού
- Εύκολη παραμετροποίηση και διασφάλιση της παραμετροποίησης online
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης πολλών γλωσσών

5. Επεκτασιμότητα

- Υποστήριξη εφαρμογών με αριθμό μεταβλητών πάνω από 60K
- Υποστήριξη υλοποίησης client – server
- Μέγιστος αριθμός servers: 12
- Μέγιστος αριθμός clients: 32
- Δυνατότητα σύνδεσης με συστήματα ERP

6. Δυνατότητα εναλλαγής servers.

7. Έλεγχος διεργασιών - εύκολος χειρισμός

- Χειρισμοί μέσω mouse, keyboard και touch screen
- Καταγραφή χειρισμών, παραμέτρων κτλ
- Υποστήριξη διαφορετικών επιπέδων πρόσβασης
- Εναλλαγή οθονών
- Υποστήριξη πολλών γλωσσών και Ελληνικών

8. Σύστημα ανάπτυξης γραφικών

Ο screeneditor πρέπει να είναι εύχρηστος και φιλικός προς τον χρήστη. Πρέπει να υποστηρίζει:

- Τυποποιημένα και γραφικά αντικείμενα
- Μπουτάν, ποτενσιόμετρα, checkboxes, bars
- Παράθυρα απεικόνισης και εφαρμογών
- Αντικείμενα OLE, ActiveX
- Πεδία εισόδου – εξόδου
- Λίστες κειμένου
- Απεικόνιση, μεμονωμένη και συλλογική, καταστάσεων

9. Σύστημα συναγερμών

Το λογισμικό SCADA πρέπει να καταγράφει συναγερμούς και συμβάντα σε κυκλικά ή σειριακά αρχεία. Τα κριτήρια απεικόνισης (τύπος συναγερμού, χρονική περίοδος, σημείο εγκατάστασης κ.λ.π.) θα καθορίζονται από το χειριστή. Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα παραγωγής ηχητικών συναγερμών και παραμετροποίησης της δομής των συναγερμών. Η παραγωγή των συναγερμών πρέπει να γίνεται από:

- Μεμονωμένα bits
- Υπέρβαση ορίων αναλογικών μεγεθών
- Ειδικά μηνύματα προερχόμενα από PLC

Οι συναγερμοί θα πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζονται μεμονωμένα ή ομαδικά και να παράγεται σήμα αναγνώρισης διαθέσιμο και στο PLC. Τα αρχεία των μηνυμάτων πρέπει να μπορούν να εκτυπωθούν με κριτήρια οριζόμενα από το χειριστή.

10. Καταχωρήσεις τιμών

Το SCADA πρέπει να μπορεί να καταγράψει τιμές και αλλαγές μεταβλητών και ψηφιακών καταστάσεων. Η καταγραφή αυτή μπορεί να είναι κυκλική ή όταν συμβεί ένα συμβάν σκανδαλισμού. Παράλληλα με την καταγραφή πρέπει να υποστηρίζεται η παραγωγή και καταγραφή :

- Μέσων τιμών
- Συνόλων – αθροισμάτων
- Μέγιστων και ελάχιστων τιμών
- Αποτελεσμάτων διαφόρων υπολογισμών

Ο κύκλος καταγραφής πρέπει να ποικίλει από χιλιοστά του δευτερολέπτου μέχρι ένα έτος. Τα ιστορικά στοιχεία πρέπει να έχουν τη δυνατότητα απεικόνισης σε πίνακες ή διαγράμματα.

11. Αναφορές

Το SCADA πρέπει να έχει τη δυνατότητα απεικόνισης ιστορικών δεδομένων με μεγάλη ποικιλία. Οι μορφές απεικόνισης περιλαμβάνουν :

- Ιστορικά στοιχεία σε καμπύλες ή πίνακες
- Πίνακες συναγερμών
- Στοιχεία παραμέτρων

Η εκτύπωση των αναφορών πρέπει να μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση την ώρα, ένα γεγονός ή με την είσοδο ενός χειριστή στο σύστημα. Επίσης, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εκτυπωτή για κάθε εργασία εκτύπωσης και καθορισμού των περιεχομένων και των παραμέτρων online.

12. Διαχείριση συστήματος

Ο διαχειριστής του συστήματος πρέπει να επιτρέπει τη διαχείριση της εφαρμογής από περιορισμένο αριθμό χρηστών, τα δικαιώματα των οποίων είναι προκαθορισμένα, καθώς αυτοί ανήκουν σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά εξουσιοδοτήσεων. Πρέπει να υποστηρίζεται η ύπαρξη έως και 128 ομάδων χρηστών με 1000 επίπεδα εξουσιοδοτήσεων (κατά μέγιστο).

13. Αποθήκευση δεδομένων

Το SCADA πρέπει να διαθέτει εργαλεία αποθήκευσης αρχείων, μηνυμάτων και αναφορών. Η αποθήκευση μπορεί να συνοδεύεται και με διαγραφή των στοιχείων από τη βάση δεδομένων. Η εκτέλεση πρέπει να μπορεί να γίνεται αυτόματα και κατόπιν σχετικής εντολής. Τα εξαγόμενα δεδομένα πρέπει να διατίθενται σε .csvformat, έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανάγνωση και επεξεργασία τους από άλλες, εξωτερικές εφαρμογές. Τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να μπορούν να εισαχθούν και πάλι στη βάση του SCADA εφόσον υπάρχει αντίστοιχο αίτημα χειριστή.

14. Αρχεία χρηστών

Τα αρχεία χρηστών είναι ειδικά αρχεία στα οποία καταχωρούνται δεδομένα υπό μορφή καταγραφών. Οι μεταβλητές μπορεί να είναι εσωτερικές ή εξωτερικές. Παρέχεται δηλαδή η δυνατότητα αποστολής και λήψης δεδομένων με το PLC. Το προσφερόμενο SCADA πρέπει να διαθέτει τα κάτωθι εργαλεία και χαρακτηριστικά ανάπτυξης :

1. Βιβλιοθήκες αντικειμένων
2. Εκτεταμένη χρήση Wizards.
3. Δομικά στοιχεία εικόνων με δυναμικά χαρακτηριστικά διαφορετικά σε κάθε κλήση. Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργηθούν και παρουσιαστούν εικόνες κινητήρων, διακοπών, μετασχηματιστών κ.λ.π.

4. Σύνδεση δυναμικών χαρακτηριστικών κάθε οθόνης με μεταβλητές.
5. Λίστα CrossReference
6. Εισαγωγή και εξαγωγή μεταβλητών από εξωτερικά προγράμματα (π.χ. EXCEL).
7. Παραμετροποίηση σε λειτουργία, δηλαδή αλλαγή παραμέτρων χωρίς τη διακοπή της λειτουργίας
8. Εφαρμογές σε πολλές γλώσσες.
9. Ανοιχτά standards ολοκλήρωσης. Πλήρης υποστήριξη τεχνολογιών της Microsoft
10. Βάση δεδομένων υψηλής απόδοσης σε πραγματικό χρόνο με ανοιχτές διασυνδέσεις ODBC,OLE-DB, OPC, κ.λ.π.
11. Ανάπτυξη εφαρμογών σε VisualBasic ή / και ANSI -C
12. Χρήση διασυνδέσεων API
13. Χρήση ActiveXcontrols
14. Δυνατότητα διασύνδεσης OPC. Το SCADA πρέπει να αποτελεί πλατφόρμα για μελλοντική σύνδεση και αναβάθμιση του συστήματος με εφαρμογές ERP (οικονομικά, διαχείριση και λογιστική), MES (συστήματα εκτέλεσης παραγωγής, διοίκησης παραγωγής, ανάλυσης απόδοσης, βελτιστοποίησης, συντήρησης και διαχείρισης ποιότητας), καθώς επίσης και να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης του και με τα υπάρχοντα εγκατεστημένα συστήματα ελέγχου και διαχείρισης τα οποία διαθέτει η υπηρεσία.

Βασικές λειτουργίες συστήματος Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού:

Το λογισμικό SCADA που θα χρησιμοποιηθεί και εγκατασταθεί θα είναι ευρέως διαδεδομένο, εμπορικά αποδεκτό και με σημαντικό αριθμό εγκαταστάσεων (Referencelist).

Το σύστημα SCADA θα εγκατασταθεί στους 2 servers του Κέντρου Ελέγχου, οι οποίοι βρίσκονται στην κορυφή της ιεραρχίας. Οι δύο εφαρμογές θα είναι απολύτως όμοιες και η βάση δεδομένων του συστήματος θα διατηρείται και στους δύο, με τρόπο ώστε όταν παρουσιαστεί βλάβη ή δυσλειτουργία στον ένα, ο άλλος να είναι σε θέση να εκτελέσει όλες τις λειτουργίες, χωρίς να απαιτείται η παραμικρή ενέργεια από τον χειριστή. Με την επαναφορά του server που είχε τεθεί εκτός λειτουργίας θα γίνεται άμεση ενημέρωση της βάσης δεδομένων του. Οι θέσεις εργασίας (workstations) θα τρέχουν την ίδια εφαρμογή με βάση την αρχιτεκτονική client-server. Το περιβάλλον εργασίας θα αποτελείται από εικόνες με γραφικά που θα δίνουν στο χειριστή πλήρη εικόνα της εγκατάστασης με τρόπο ρεαλιστικό. Οι ενέργειες του χειριστή (εκτός από την εισαγωγή τιμών σε παραμέτρους) θα γίνονται αποκλειστικά με χρήση του mouse. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να εκτελούνται με τρόπο εύκολο και κατάλληλο για άτομα μη ειδικευμένα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα υπάρχουν μενού με σαφείς και κατανοητές οδηγίες. Για κάθε ενέργεια του χειριστή (εισαγωγή τιμής, επιλογή, click σε μπουτόν κ.λ.π.) θα υπάρχει κείμενο που θα περιγράφει το αντικείμενο. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα, κ.λ.π.), θα γνωστοποιούνται στον χειριστή και θα καταχωρούνται αυτόματα στον σκληρό δίσκο για περαιτέρω επεξεργασία. Ο χειριστής ενημερώνεται για την κατάσταση της επικοινωνίας με όλους τους Σταθμούς Ελέγχου. Συγκεκριμένα, εμφανίζεται αν η επικοινωνία είναι ενεργή, και ο χρόνος τελευταίας επικοινωνίας. Ο χειριστής είναι σε θέση να εξαιρέσει έναν Σταθμό Ελέγχου από τον κύκλο σάρωσης. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να καταγράφονται (περιγραφή ενέργειας, χρόνος εκτέλεσης, κωδικός χειριστή κ.λ.π.). Η αποστολή δεδομένων τηλεχειρισμού γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους χειριστές. Μόνο ένας Σταθμός Ελέγχου τη φορά μπορεί να βρίσκεται σε κατάσταση τηλεχειρισμού. Η επιλογή τηλεχειρισμού πρέπει να παρουσιάζεται με τρόπο προφανή τόσο στις οθόνες του συστήματος SCADA όσο και στο μιμικό διάγραμμα. Όταν ένας σταθμός τεθεί σε κατάσταση τηλεχειρισμού πρέπει να σαρώνεται με τουλάχιστον διπλάσια συχνότητα.

Το σύνολο των συλλεγόμενων πληροφοριών από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς όπως είναι οι πληροφορίες λειτουργίας ή στάσης των στοιχείων, οι βλάβες ή αστοχίες των υλικών αλλά και οι μετρούμενες αναλογικές τιμές, αφού συγκεντρωθούν στον ΚΣΕ και επεξεργαστούν κατάλληλα θα πρέπει να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων η οποία θα είναι εγκατεστημένη στους κεντρικούς

υπολογιστές servers του συστήματος. Η βάση δεδομένων η οποία θα προσφερθεί θα πρέπει να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για τουλάχιστον 10 έτη και να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του συστήματος να ανατρέξουν μέσω απλού παραθυρικού τρόπου σε δεδομένα συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Το λογισμικό της σχεσιακής βάσης δεδομένων διαχειρίζεται επίσης και όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία του συνολικού πληροφοριακού συστήματος.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Το λογισμικό Επικοινωνιών το οποίο θα αναπτυχθεί για τις ανάγκες του παρόντος και θα εγκατασταθεί στο Διαχειριστή Επικοινωνιών θα πρέπει να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την πληρότητα της μεταδιδόμενης πληροφορίας από και προς τους ΚΣΕ / ΤΣΕ, καθώς επίσης να διαπιστώνει τυχόν σφάλματα στη διαδικασία αποστολής / λήψης δεδομένων και να επαναλαμβάνει αυτή μέχρι την επιτυχή ολοκλήρωσή της.

Το λογισμικό θα επιτελεί κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

1. Σάρωση του συνόλου των απομακρυσμένων σταθμών.
2. Ασφαλής μετάδοση εντολών, παραμέτρων και λοιπών πληροφοριών προς τους απομακρυσμένους σταθμούς.
3. Ασφαλής λήψη καταστάσεων, συναγερμών και αναλογικών τιμών από τους απομακρυσμένους σταθμούς.
4. Σε περίπτωση αστοχίας της επικοινωνίας με κάποιον απομακρυσμένο σταθμό δε διακόπτεται η συνολική σάρωση.
5. Κατά την αστοχία επικοινωνίας κάποιου απομακρυσμένου σταθμού, αυτός συνεχίζει κανονικά τη λειτουργία του με το σενάριο το οποίο του δόθηκε κατά την τελευταία επικοινωνία του με τον ΚΣΕ.

Ενημέρωση με αποστολή SMS

Είναι πολλές φορές αναγκαίο να υπάρχει άμεση ενημέρωση του προσωπικού για σημαντικά γεγονότα, ειδικά στην περίπτωση που βρίσκονται εκτός του κέντρου ελέγχου. Γι' αυτές τις περιπτώσεις θα αναπτυχθεί ειδική εφαρμογή. Θα παρέχει στον χρήστη του συστήματος μεγάλη ευελιξία στον ορισμό τόσο των συμβάντων που πρέπει να αποστέλλονται με SMS, όσο και στους προορισμούς τους.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής θα πρέπει να είναι:

1. **Ομαδοποίηση των παραληπτών μηνυμάτων.**
Οι παραλήπτες μηνυμάτων θα ομαδοποιούνται έτσι ώστε να είναι εύκολη τόσο η διαχείριση των τηλεφωνικών αριθμών τους όσο και η μετέπειτα οργάνωση των αποστελλομένων μηνυμάτων. Ο αριθμός των ομάδων που θα μπορούν να οριστούν πρέπει να δηλωθεί στην προσφορά, ενώ σε κάθε ομάδα θα μπορεί να οριστούν μέχρι και 20 διαφορετικοί τηλεφωνικοί αριθμοί. Όλη η διαδικασία θα γίνεται αποκλειστικά μέσα στο WinCC οπότε σε αυτό το επίπεδο δεν θα πρέπει να υπάρχει καμιά ιδιαιτερότητα και καμιά ιδιαίτερη απαίτηση από τους χρήστες του συστήματος. Θα απαιτείται, φυσικά, ο χρήστης που θα ορίσει τις ομάδες και τους αντίστοιχους τηλεφωνικούς αριθμούς να έχει δικαιώματα διαχειριστή του συστήματος SCADA.
2. **Ορισμός των κρίσιμων μηνυμάτων.**
Τα μηνύματα που θα θεωρούνται κρίσιμα και θα πρέπει να ενημερώνουν μέσω σύντομων μηνυμάτων (SMS) κάποια ομάδα χρηστών, θα πρέπει να ορίζονται πολύ εύκολα μέσα από τον ορισμό των σφαλμάτων του WinCC (Alarmlogging). Αρκεί σε κάποιο συμβάν, σφάλμα ή οποιασδήποτε άλλης κατηγορίας ή κλάσης μήνυμα να οριστεί η ομάδα χρηστών (ο αριθμός της) που πρέπει να ενημερωθεί. Έτσι και αυτή η διαδικασία δεν θα έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις από

τους χρήστες της και θα πρέπει να υλοποιείται μέσα από την τυπική διαδικασία ορισμού σφαλμάτων του WinCC.

3. Πάροχος αποστολής μηνυμάτων.

Για την αποστολή των μηνυμάτων θα επιλεγεί η χρήση παρόχων αποστολής μηνυμάτων μέσω Internet. Δεν θα πρέπει να απαιτείται καμιά συσκευή στο κέντρο ελέγχου, ενώ η υποχρεωτική σύνδεση του κέντρου στο Internet για τη συλλογή δεδομένων θα δίνει χωρίς επιπλέον κόστος και την υποδομή σύνδεσης με τον πάροχο. Το κόστος των μηνυμάτων θα είναι πολύ ανταγωνιστικό και σε πολλές περιπτώσεις μικρότερο από αυτό των παρόχων κινητής τηλεφωνίας.

4. Εφαρμογή αποστολής σύντομων μηνυμάτων.

Η ειδική εφαρμογή που θα διαχειρίζεται όλες τις διαδικασίες αποστολής και γενικά διαχείρισης των μηνυμάτων θα πρέπει να είναι μια εφαρμογή που συνδέεται με το WinCC και να ενημερώνεται άμεσα για κάθε αλλαγή στην κατάσταση κάποιου από τους συναγερμούς που έχουν οριστεί σαν κρίσιμοι. Μόλις διαπιστωθεί αλλαγή στην κατάσταση ένα νέο μήνυμα θα δημιουργείται και θα αποστέλλεται στον πάροχο αποστολής μηνυμάτων SMS, ο οποίος με τη σειρά του θα προωθεί το μήνυμα στους παραλήπτες του.

Η εφαρμογή θα ενημερώνεται για την κατάληξη της όλης διαδικασίας και όλες οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να αποθηκεύονται στην κατάσταση με το ιστορικό των μηνυμάτων που έχουν αποσταλεί. Η κατάσταση αυτή θα πρέπει να μπορεί να τηρεί το ιστορικό για οσοδήποτε χρονικό διάστημα χρειάζεται, και θα υπάρχει πλήρης διαχείρισή της, με όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για αποτελεσματικές αναζητήσεις σε μεγάλο όγκο δεδομένων (επιλογές εγγραφών με πολλαπλά κριτήρια, εναλλακτικές ταξινομήσεις, ομαδοποιήσεις πολλαπλών επιπέδων κλπ.)

5. Ευελιξία χρήσης.

Η εφαρμογή διαχείρισης δεν θα έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις από τον υπολογιστή στον οποίο εκτελείται. Θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει χωρίς πρόβλημα σε λειτουργικό σύστημα από WinXP μέχρι Win 10, ενώ δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε υλικό. Θα μπορεί να εκτελείται στους διακομιστές ή σε οποιονδήποτε πελάτη του κέντρου ελέγχου. Το μέγεθος και απαιτήσεις της, θα επιτρέπουν την συνεχή χρήση της σε οποιονδήποτε Η/Υ χωρίς καμιά ουσιαστική επιβάρυνσή του.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΠΙΛΑΡ

Στους σταθμούς που απαιτείται η κατασκευή Pillar για την τοποθέτηση του ηλεκτρολογικού πίνακα, αυτό θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

Το κιβώτιο Pillar θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικό πλαίσιο από προφίλ συγκολλημένα και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ντεκαπέ πρεσσαριστό πάχους 1,5 mm. Το εσωτερικό θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δύο ανεξάρτητους χώρους από τους οποίους ο ένας στα αριστερά, διαστάσεων τουλάχιστον 0,40 x 1,20 x 0,40 m (ΜxΥxΠ), θα προορίζεται για την ΔΕΗ και ο άλλος, διαστάσεων 0,70 x 1,20 x 0,40 m (ΜxΥxΠ), για τον πίνακα αυτοματισμού. Στην πλάτη του Pillar θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 1 mm για την στερέωση του πίνακα. Η επάνω πλευρά του Pillar θα καλυφθεί από ειδικό σκέπαστρο κατά της βροχής. Όλη η κατασκευή θα είναι στεγανή στην βροχή και θα έχει υποστεί ηλεκτροστατική βαφή. Η τοποθέτηση του Pillar θα γίνει σε ειδική βάση οπλισμένου σκυροδέματος ύψους 0,40 m από το έδαφος.

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει τις συνθήκες τεχνικής προσαρμογής, μελέτης και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά στα οποία ο προμηθευτής πρέπει να συμμορφωθεί στην πραγματοποίηση των ηλεκτρικών πινάκων. Όλα τα χαρακτηριστικά τα οποία ο προμηθευτής πρέπει να ορίσει επακριβώς

στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου (σύμφωνα με ότι εξητήθη στην προδιαγραφή και με την καθορισμένη ακολουθία), πρέπει να εγκριθούν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου. Στην περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των τεχνικών στοιχείων που διατυπώνονται στη παρούσα προδιαγραφή, θα υπερισχύει η περιγραφή που είναι πλέον συμφέρουσα στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου. Είναι ευνόητο ότι όλες οι γενικές συμφωνίες μπορούν να τροποποιηθούν μόνο κατόπιν έγγραφης εντολής από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου.

Ηλεκτρικά διαγράμματα

Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και με τα τεχνικά στοιχεία που επισυνάπτονται στα λοιπά τεύχη της προμήθειας.

Συμμόρφωση με τους κανονισμούς

Στη περίπτωση που έχει παραληφθεί και δεν έχει αναλυτικά αναφερθεί στη παρούσα προδιαγραφή και σε όλα τα επισυναπτόμενα έγγραφα, πρέπει να συμμορφώνονται με τα εξής :

- ⇒ Ισχύοντες Νόμους και Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους
- ⇒ Πρότυπο ΕΛΟΤ 384
- ⇒ Ισχύουσες οδηγίες της ΔΕΗ
- ⇒ Κανονισμός IEC 439.
- ⇒ Ισχύοντες Νόμους, Διατάγματα και κανονισμούς για την πρόληψη των ατυχημάτων

Ηλεκτρολογικές συνθήκες λειτουργίας

- ⇒ Σύστημα διανομής:
 - α) τριφασικό + γείωση + ουδέτερος
 - β) μονοφασικό + γείωση + ουδέτερος
- ⇒ Τάση λειτουργίας:
 - α) 400 V (+/-)10%
 - β) 230 V
- ⇒ Τάση δοκιμής: 2500 V
- ⇒ Συχνότητα: 50 Hz -4% + 2%
- ⇒ Τάση βοηθητικών
 - α) 24 VDC για τα διάφορα στοιχεία που θα κυκλωμάτων: συνδέονται απ' ευθείας με το PLC και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ πρέπει να εξακολουθούν να λειτουργούν
 - β) 24 VAC ή 24 VDC για τα διάφορα φλοτέρ και λοιπά όργανα που δεν ανήκουν στο (α)
 - γ) 230 VAC για τα λοιπά κυκλώματα
- ⇒ Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο σημείο που δίδεται η ηλεκτρική ενέργεια 1sec) (πίνακας ακροδεκτών): 25KA
- ⇒ Υπερθέρμανση : σύμφωνα με κανονισμούς IEC 439.

Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά: Δομή Και Τρόπος Κατασκευής

Βαθμοί προστασίας

Οι πίνακες πρέπει να εξασφαλίζουν ένα ελάχιστο βαθμό προστασίας: IP 55 σύμφωνα με κανονισμό IEC 529.

Δομή πινάκων

Η συμπαγής μεταλλική δομή είναι κατασκευασμένη από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα με ασημοκόλληση decarpe, ελάχιστο πάχος 1,5 mm - βάση και παρυφή λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1,5 mm - πόρτες από λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1,5 mm. Το εσωτερικό του πίνακα όπου βρίσκονται τα όργανα (επίσης από λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 2,5 mm) πρέπει να προσθαφαιρείτε. Οι μετωπικές μεντεσεδένιες πόρτες θα έχουν κλειδαριά. Οι πόρτες θα είναι τετραγωνικού σχήματος. Στην εσωτερική άκρη της πόρτας πρέπει να υπάρχει ειδικό κανάλι, εις τρόπον ώστε να τοποθετείται προστατευτικό λάστιχο, ελαχίστης επιφάνειας 1 cm². Οι πίνακες θα φέρουν κανάλια καλωδίων και κατακόρυφο ακροκιβώτιο έτσι ώστε να διευκολύνεται η κατανομή των αγωγών και καλωδίων από τα πάνω προς τα κάτω. Η βάση και η πάνω πλευρά του καναλιού των

καλωδίων των πινάκων θα είναι κλειστά με προσθαφαιρετές πλάκες, προσαρμοσμένες για την είσοδο καλωδίων. Οι πίσω, κάτω και πάνω πλευρές των πινάκων είναι κλειστές από ηλεκτροσυγκολλητές λαμαρίνες, οι οποίες εξασφαλίζουν την απόλυτη στεγανοποίησή τους από νερό και σκόνη. Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνεται με κατάλληλους συυπιοθλίπτες. Οι πίνακες είναι σχεδιασμένοι έτσι ώστε να προβλέπουν ελεύθερο χώρο για προσθήκες που θα πραγματοποιηθούν αργότερα. Για το λόγο αυτό στην μεταλλική μετωπική επιφάνεια των πινάκων θα παραμένει ελεύθερος χώρος ίσος με τουλάχιστον 30% του ολικού εμβαδού της μετωπικής επιφάνειας του πίνακα. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλες μάπες όπου απαιτείται ώστε να μπορούν να υπερυψωθούν χωρίς να σημειώνεται η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση ή μερική καταστροφή της μεταλλικής κατασκευής. Στις μετωπικές πόρτες είναι τοποθετημένα τα μπουτόν χειρισμού, ενδεικτικές λυχνίες, επιλογές, πιθανά όργανα μετρήσεως τα οποία είναι μέρος των βοηθητικών κυκλωμάτων. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με ότι πρόσθετο απαιτείται για να αποφευχθεί η συγκέντρωση υγρασίας μέσα σε αυτούς.

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά : μετρήσεις - χειριστήρια - ενδείξεις - προστασίες - καλώδια - ακροδέκτες.

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται από εύκαμπτους αγωγούς με βαθμό μόνωσης όχι λιγότερο από 4, και με διατομή 2,5 mm². Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιηθούν με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 2,5 mm². Για τον προσδιορισμό των διατομών θα ληφθούν υπ' όψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου. Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο". Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα 2 άκρα τους με ειδική περιτύλιξη πλαστική που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Κυκλώματα με διάφορες ηλεκτρικές χαρακτηριστικές μπορούν επίσης να αναγνωρίζονται από το διαφορετικό χρώμα των καλωδίων (συνεχές, εναλλασσόμενο ρεύμα, κυκλώματα συναγερμού, κ.λ.π.). Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από πάνω προς τα κάτω και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια. Πρέπει επίσης να προβλεφθεί η τοποθέτηση ενός προφίλ για την υδατοστεγή στερέωση των προαναφερομένων καλωδίων. Τα ακροκιβώτια πρέπει να τοποθετούνται κατακόρυφα. Θα προβλέπεται ένα κανάλι ανύψωσης καλωδίων, συμπληρούμενο με προσθαφαιρετές πλάκες, τοποθετημένες στην είσοδο των καλωδίων. Οι αγωγοί, βάση των κανονισμών πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε μικρά κανάλια από PVC τα οποία είναι άκαυστα. Αν αυτοί έχουν μεγάλες διατομές, επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι, αρκεί αυτή να ασφαλίζεται επαρκώς με τη βοήθεια γάντζων. Αγωγοί διαφορετικής τάσης λειτουργίας θα τοποθετούνται σε διαφορετικά κανάλια. Όλες οι εισοδοι, και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών. Επιπλέον των σημερινών απαιτούμενων κλεμμών θα υπάρχουν εγκατεστημένες από σήμερα εφεδρικές κλέμμες σε αριθμό 15% των σήμερα προβλεπόμενων. Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελαχίστης διατομής 2,5 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο. (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή κάτι παρόμοιο) και όχι απευθείας στον αγωγό.

ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα προσφερόμενο σύστημα πρέπει να είναι επεκτάσιμο, ώστε να καλύψει και τις μελλοντικές ανάγκες της υπηρεσίας. Η επεκτασιμότητα του προσφερόμενου συστήματος πρέπει να αφορά τουλάχιστον τις κάτωθι συνιστώσες:

1. PLC
2. Διασύνδεση με προϊόντα τρίτων κατασκευαστών
3. Δίκτυο επικοινωνιών
4. Η/Υ
5. Modem

6. Πακέτα λογισμικού

Αναλυτικότερα για τα αναφερόμενα ανωτέρω:

1. Τα προσφερόμενα PLC πρέπει να μπορούν να επεκταθούν τόσο όσον αφορά τις εισόδους (ψηφιακές και αναλογικές), όσον και τις εξόδους (ψηφιακές και αναλογικές).

2. Πρέπει να αναφερθούν οι δυνατότητες του πρωτοκόλλου επικοινωνίας όσον αφορά την υποστήριξη σταθμών.

3. Με δεδομένη την ραγδαία εξέλιξη της πληροφορικής, θα πρέπει να αναφερθούν τα σημεία εκείνα στα οποία το σύστημα είναι άμεσα αναβαθμιζόμενο, και να προσφερθεί το σύστημα που αναβαθμίζεται εφόσον αυτό βελτιώνει την συνολική λειτουργία όλου του συστήματος. Επίσης, να αναφερθούν οι δυνατότητες του προσφερόμενου λογισμικού SCADA σε επίπεδο λήψης σημάτων και οι δυνατότητές του να συνδεθεί με ίδια λογισμικά και PLC της αγοράς. Ο κάθε διαγωνιζόμενος οφείλει να αναφερθεί σε όλα τα παραπάνω θέματα και να παρουσιάσει κατά τρόπο αναλυτικό και σαφή την προτεινόμενη από αυτόν λύση.

Τζερμιάδων 28 / 1 /2019
Ο Συντάξας

Θεωρήθηκε
Τζερμιάδων 28 / 1 / 2019
Ο Προϊστάμενος
Τμήματος Τεχνικής Υπηρεσίας

Κωνσταντίνος Μαρκογιαννάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Μανόλης Παντατσώσκης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης :5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	Β
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	3
ΑΡΘΡΟ 1 ^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	3
ΑΡΘΡΟ 2 ^ο : ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ - ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	3
ΑΡΘΡΟ 3 ^ο : ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ.....	3
ΑΡΘΡΟ 4 ^ο : ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	4
ΑΡΘΡΟ 5 ^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	4
ΑΡΘΡΟ 6 ^ο : ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ -ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ	4
ΑΡΘΡΟ 7 ^ο : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	4
ΑΡΘΡΟ 8 ^ο : ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ – ΠΛΗΡΩΜΕΣ.....	5
ΑΡΘΡΟ 9 ^ο : ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	5
ΑΡΘΡΟ 10 ^ο : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	5
ΑΡΘΡΟ 11 ^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	5
ΑΡΘΡΟ 12 ^ο : ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΩΝ	6
ΑΡΘΡΟ 13 ^ο : ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	6
ΑΡΘΡΟ 14 ^ο : ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	6
ΑΡΘΡΟ 15 ^ο : ΠΡΟΤΥΠΑ	6
ΑΡΘΡΟ 16 ^ο : ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	6
ΑΡΘΡΟ 17 ^ο : ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΑΔΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	7
ΑΡΘΡΟ 18 ^ο : ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	7
ΑΡΘΡΟ 19 ^ο : ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	7
ΑΡΘΡΟ 20 ^ο : ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων**ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο Διαγωνισμού**

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχή παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή κ.λ.π.), τη συλλογή και αποθήκευση των σχετικών δεδομένων και την εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:
- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνη προβολής, κ.λ.π.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) όπως αυτά αναφέρονται στα τεύχη.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Δεξαμενών – Αντλιοστασίων – Γεωτρήσεων, στον Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ), στον Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων – συσκευών - εξαρτημάτων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.
- Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

ΑΡΘΡΟ 2^ο: Συνεννόηση - Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης

Όλες οι μεταξύ της Υπηρεσίας και του προμηθευτή συνεννοήσεις, είτε αφορούν στην παροχή ή αίτηση οδηγιών ή προβολή διαφωνιών είτε κάθε άλλη ενέργεια ή δήλωση γίνονται οπωσδήποτε με έγγραφο. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούνται κανένα από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

ΑΡΘΡΟ 3^ο: Επεξηγήσεις

Όλες οι εταιρείες ή νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι να έχουν διαβάσει και κατανοήσει τα Συμβατικά Τεύχη. Με εξαίρεση τις οδηγίες που θα δοθούν γραπτά από το Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου, ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλος της έχει την εξουσία να εξηγήσει σε πρόσωπα ή εταιρίες που θα υποβάλλουν προσφορές ως προς την σημασία των όρων της σύμβασης,

προδιαγραφές, τιμές, σχέδια κ.λ.π. ή τι πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει από τον προμηθευτή που θα κάνει αποδεκτή την προσφορά ή για οτιδήποτε άλλο θέμα το οποίο θα δεσμεύσει την Υπηρεσία θα επηρεάσει την κρίση του Αρμόδιου Επιβλέποντα της Υπηρεσίας ως προς τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση. Ο Προμηθευτής μπορεί να επισκεφθεί κάθε χώρο που αναφέρεται στα έγγραφα παρουσία υπαλλήλων της Υπηρεσίας ώστε να βεβαιωθεί για την παρούσα κατάσταση πριν υποβάλλει την προσφορά του.

ΑΡΘΡΟ 4^ο: Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας

Η Σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση του διαγωνισμού και για συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιαστεί σε είκοσι (20) ημέρες από την ημέρα που θα ειδοποιηθεί εγγράφως για την κατακύρωση του διαγωνισμού σ' αυτόν, για να υπογράψει τη σχετική σύμβαση προσκομίζοντας απαραίτητα την εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστραφεί μόνο όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση και οι λοιποί όροι του συμφωνητικού και θα γίνει η οριστική παραλαβή.

Στην περίπτωση που μέσα σε 20 ημέρες ο προμηθευτής δε φέρει την εγγυητική επιστολή ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος οπότε:

α) ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό πόσο της ωφελείται η Υπηρεσία και

β) είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία, για κάθε ζημιά που θα πάθει από τη ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει, για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή απ' ευθείας ανάθεση.

ΑΡΘΡΟ 5^ο: Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό αντικαθίσταται με άλλη για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης από τον τελευταίο μειοδότη, μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού, όπως αναφέρεται στο άρθρο 4 και είναι πέντε τοις εκατό (5%) του συνολικού ποσού της σύμβασης χωρίς το Φ.Π.Α.

ΑΡΘΡΟ 6^ο: Χρόνος εκτέλεσης -Ποινικές ρήτρες

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί σε **Δέκα οκτώ (18) μήνες**, το αργότερο, από την υπογραφή της σύμβασης, όπως αναφέρεται στην διακήρυξη.

Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης της προμήθειας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, η οποία συμφωνείται από τώρα σε μισό τοις εκατό (0,5%) της αξίας του συστήματος που δεν έχει παραδοθεί, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης. Το σύνολο της ποινικής ρήτρας δεν δύναται να υπερβαίνει το 4% της συνολικής αξίας των καθυστερημένων συστημάτων. Μετά την παρέλευση τριών μηνών από τη λήξη του χρόνου παράδοσης ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος και ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.3 του άρθρου 4.

ΑΡΘΡΟ 7^ο: Εγκατάσταση Συστήματος

Εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος της προμήθειας πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και παράδοσης του συστήματος. Παράλληλα, θα υποβάλλει με το χρονοδιάγραμμα, υπόμνημα ενεργειών που έχουν σχέση με τις ανάγκες για την προετοιμασία και διαμόρφωση χώρων από την Υπηρεσία, καθώς και κάθε ενέργειας που θα ήθελε να κάνει η Υπηρεσία προς διάφορες κατευθύνσεις για τη διευκόλυνση της ομαλής εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος στο σύνολό του.

Η εγκατάσταση κάθε τοπικού σταθμού θα γίνει από τον προμηθευτή, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία.

ΑΡΘΡΟ 8^ο: Παραλαβή Συστήματος – Πληρωμές

Οι πληρωμές θα γίνονται ως προβλέπεται στα άρθρα 5.1, 6.1 και 6.2 του Τεύχους της Διακήρυξης με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής. Αντίστοιχα μετά από αίτηση του αναδόχου και έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου μπορούν να αποδεσμεύονται τα αντίστοιχα ποσά της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη, ασφαλιστικές εισφορές και κρατήσεις υπέρ νομικών προσώπων ή άλλων οργανισμών που ισχύουν. Απαιτήσεις του Αναδόχου για οιαδήποτε πληρωμή δεν θα γίνονται δεκτές άνευ της εκ μέρους του καταθέσεως των αντίστοιχων παραστατικών στοιχείων και εγγράφων (τιμολόγια, αποδείξεις, πιστοποιητικά κλπ.) που αφορούν στην εξόφληση των φόρων, ασφαλιστικών εισφορών και λοιπών δαπανών που τον βαρύνουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες ως άνω διατάξεις. Τυχόν τραπεζικά τέλη ή κρατήσεις βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) βαρύνει την Αναθέτουσα Αρχή.

ΑΡΘΡΟ 9^ο: Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος θα συντάξει και παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. 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. Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 10^ο: Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Τεχνική Υπηρεσία Υπηρεσίας με εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά και θα είναι κατ' ελάχιστον αυτά που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Η Υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα όλους τους πηγαίους (source) κώδικες και όλο το λογισμικό που θα δοθεί, για χρήση της και όχι για εμπορικούς σκοπούς. Η ιδιοκτησία του λογισμικού των εφαρμογών θα είναι και της προμηθεύτριας εταιρείας η οποία μπορεί να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα.

ΑΡΘΡΟ 11^ο: Εγγύηση-Συντήρηση -Υποστήριξη

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση / συντήρηση διάρκειας σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα, όσο και για το σύνολο του συστήματος.

Στην Τεχνική του προσφορά θα περιγράφονται επίσης:

- Οι όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών.

Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησής του.

ΑΡΘΡΟ 12°: Αναπροσαρμογή τιμών

Η Υπηρεσία με κανένα τρόπο ή και για οποιοδήποτε λόγο δε δέχεται αναπροσαρμογή των τιμών για την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος μέχρι και την τελική παραλαβή εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στην Διακήρυξη. Επίσης δε δέχεται αντιπροσφορές.

ΑΡΘΡΟ 13°: Δοκιμές εγκαταστάσεων

Ο Προμηθευτής θα προνοήσει για δοκιμή του συστήματος, όπως περιγράφεται. Όλες οι διαδικασίες δοκιμών θα συμφωνηθούν σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσία του Δήμου Οροπεδίου Λασιθίου, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 14°: Υλοποίηση Προμήθειας

Ο Προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους της σύμβασης, θα έχει εμπειρία σε παρόμοια έργα και θα είναι εγκεκριμένος από την Υπηρεσία. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους της σύμβασης όπως θα συμφωνηθεί με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σ' όλες τις συναντήσεις στο χώρο της σύμβασης.

Ο Προμηθευτής θα διαθέτει όλη την κατάλληλη εργατική δύναμη για την εγκατάσταση και έλεγχο της προμήθειας, ειδικευμένα και ανειδίκευτα.

Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς την Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του αρμόδιου μηχανικού της Υπηρεσίας και προς ικανοποίηση του, για κάθε μέρος της προμήθειας, καθώς και για όλη την προμήθεια και ο Προμηθευτής θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

Ο Προμηθευτής θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

Ο Προμηθευτής θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση της προμήθειας σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει την προμήθεια.

ΑΡΘΡΟ 15°: Πρότυπα

Πρότυπα νοούνται όσα γενικά δημοσιεύονται από τον Βρετανικό Οργανισμό Προτύπων (BSI) ή την διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) ή το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (IEE) ή την Διεθνή Τηλεγραφική και Τηλεφωνική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCITT) ή την Διεθνή Ραδιοηλεκτρική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCIR) ή τον Διεθνή Οργανισμό Προτύπων (ISO). Αν ο Προμηθευτής θέλει να προμηθεύσει υλικά ή να εκτελέσει εργασίες ακολουθώντας κάποιος άλλους κανονισμούς πρέπει να ζητείται ή έγκριση της Υπηρεσία. Ο Προμηθευτής θα δίνει, αν του ζητηθεί, μεταφραζόμενο στα Ελληνικά κάθε κανονισμό που περιλαμβάνεται στη σύμβαση που έχει εγκριθεί εναλλακτικά δε στα αγγλικά, αν δεν υπάρχει μετάφρασή τους στα Ελληνικά.

ΑΡΘΡΟ 16°: Νόμοι και σχετικές Διατάξεις

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από

την εκτέλεση της προμήθειας. Στην προσφορά πρέπει να έχει συμπεριλάβει και προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και τεστ της εγκατάστασης ή των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 17°. Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπολογίσει στην προσφορά του το κόστος για την παροχή όλων των αναγκαίων πληροφοριών σχεδίασης ώστε η Υπηρεσία να μπορεί να πάρει όλες τις αναγκαίες εγκρίσεις για τις εργασίες και το υλικό που θα εγκατασταθεί σε σχέση με την εκτελούμενη προμήθεια.

ΑΡΘΡΟ 18°. Εκτέλεση εργασιών

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής θα πρέπει να προγραμματίσει τις επεμβάσεις του στις λειτουργούσες εγκαταστάσεις ώστε να περιοριστούν οι διακοπές λειτουργίας. Για τον λόγο αυτό οι τυχόν εργασίες που θα επιφέρουν διακοπή λειτουργιών εγκαταστάσεων θα γίνονται μέσα στο ωράριο λειτουργίας των γραφείων της Υπηρεσίας με κατά μέγιστο χρόνο διακοπής έξι ωρών και μετά από προειδοποίηση της Υπηρεσίας μια εβδομάδα τουλάχιστον πριν την επέμβαση.

ΑΡΘΡΟ 19°. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης

Μέχρι να τεθεί ολόκληρη η προμήθεια σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις της προμήθειας θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαγιά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος στην Υπηρεσία. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στο Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

ΑΡΘΡΟ 20°. Αυξομείωση του Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης

Είναι δυνατή η αυξομείωση του Οικονομικού και Φυσικού αντικειμένου της Σύμβασης με βάση τις διατάξεις του Νόμου 4412/2016 και τις τροποποιήσεις αυτού.

Τζερμιάδων 28 / 1 / 2019
Ο Συντάξας

Κωνσταντίνος Μαργογιαννάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Θεωρήθηκε
Τζερμιάδων 28 / 1 / 2019
Ο Προϊστάμενος
Τμήματος Τεχνικής Υπηρεσίας

Μανόλης Παντατωσάκης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) / Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ)**Μέρος Ι: Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα****Στοιχεία της δημοσίευσης**

Για διαδικασίες σύναψης σύμβασης για τις οποίες έχει δημοσιευτεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι πληροφορίες που απαιτούνται στο Μέρος Ι ανακτώνται αυτόματα, υπό την προϋπόθεση ότι έχει χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρονική υπηρεσία ΕΕΕΣ/ΤΕΥΔ για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ /ΤΕΥΔ. Παρατίθεται η σχετική ανακοίνωση που δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

**Προσωρινός αριθμός
προκήρυξης στην ΕΕ: αριθμός
[], ημερομηνία [], σελίδα []
Αριθμός προκήρυξης στην ΕΕ:
0000/S 000000**

2020/S 147-360904

Εάν δεν έχει δημοσιευθεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αν δεν υπάρχει υποχρέωση δημοσίευσης εκεί, η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας θα πρέπει να συμπληρώσει πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης (π.χ. παραπομπή σε δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο)

**Δημοσίευση σε εθνικό
επίπεδο: (π.χ. www.promitheus.gov.gr/[ΑΔΑΜ Προκήρυξης
στο ΚΗΜΔΗΣ])**

Στην περίπτωση που δεν απαιτείται δημοσίευση γνωστοποίησης στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρακαλείστε να παράσχετε άλλες πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης.

Επίσημη ονομασία:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Α.Φ.Μ., εφόσον υπάρχει:	
Δικτυακός τόπος (εφόσον υπάρχει):	http://lasithi.gov.gr
Πόλη:	ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ
Οδός και αριθμός:	ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ, ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Ταχ. κωδ.:	72052
Αρμόδιος επικοινωνίας:	Παντατοσάκης Εμμανουήλ
Τηλέφωνο:	2844-340146
φαξ:	2844-089051
Ηλ. ταχ/μείο:	info@0474.syzefxis.gov.gr
Χώρα:	GR

Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης

Τίτλος:

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Σύντομη περιγραφή:

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, καταναλώσεις, διαχείριση ενέργειας κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών δεδομένων και η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες: -Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος. - Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνη προβολής, κ.λ.π.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) όπως αυτά αναφέρονται στα τεύχη. -Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου, στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. -Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) , στον Δήμο ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ. -Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος. -Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται. -Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων – συσκευών - εξαρτημάτων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)

Αριθμός αναφοράς αρχείου που αποδίδεται στον φάκελο από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα (εάν υπάρχει):

Μέρος II: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**A: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

Επωνυμία:

Οδός και αριθμός:

Ταχ. κωδ.:

Πόλη:

Χώρα:

Αρμόδιος ή αρμόδιοι επικοινωνίας:

Ηλ. ταχ/μείο:

Τηλέφωνο:

φαξ:

Α.Φ.Μ., εφόσον υπάρχει

Δικτυακός τόπος (εφόσον υπάρχει):

Ο οικονομικός φορέας είναι πολύ μικρή, μικρή ή μεσαία επιχείρηση;

Ναι / Όχι

Ο ΟΦ αποτελεί προστατευόμενο εργαστήριο

Μόνο σε περίπτωση προμήθειας κατ' αποκλειστικότητα: ο οικονομικός φορέας είναι προστατευόμενο εργαστήριο, «κοινωνική επιχείρηση» ή προβλέπει την εκτέλεση συμβάσεων στο πλαίσιο προγραμμάτων προστατευόμενης απασχόλησης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό των εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων;

%

Εφόσον απαιτείται, ορίστε την κατηγορία ή τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι ενδιαφερόμενοι εργαζόμενοι με αναπηρία ή μειονεξία

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ο ΟΦ είναι εγγεγραμμένος σε Εθνικό Σύστημα (Προ)Επιλογής

Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος σε επίσημο κατάλογο εγκεκριμένων οικονομικών φορέων ή διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό [π.χ. βάσει εθνικού συστήματος (προ)επιλογής];

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Αναφέρετε την ονομασία του καταλόγου ή του πιστοποιητικού και τον σχετικό αριθμό εγγραφής ή πιστοποίησης, κατά περίπτωση:

-

Εάν το πιστοποιητικό εγγραφής ή η πιστοποίηση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

-

Αναφέρετε τα δικαιολογητικά στα οποία βασίζεται η εγγραφή ή η πιστοποίηση και κατά περίπτωση, την κατάταξη στον επίσημο κατάλογο

-

Η εγγραφή ή η πιστοποίηση καλύπτει όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;

Ναι / Όχι

Ο οικονομικός φορέας θα είναι σε θέση να προσκομίσει βεβαίωση πληρωμής εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και φόρων ή να παράσχει πληροφορίες που θα δίνουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να τη λάβει απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν;

Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ο ΟΦ συμμετάσχει στη διαδικασία μαζί με άλλους Οικονομικούς Φορείς

Ο οικονομικός φορέας συμμετέχει στη διαδικασία σύναψης σύμβασης από κοινού με άλλους;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Αναφέρετε τον ρόλο του οικονομικού φορέα στην ένωση (συντονιστής, υπεύθυνος για συγκεκριμένα καθήκοντα...):

-

Προσδιορίστε τους άλλους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν από κοινού στη διαδικασία σύναψης σύμβασης:

-

Κατά περίπτωση, επωνυμία της συμμετέχουσας ένωσης:

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

-
Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-
Αρχή ή Φορέας έκδοσης

Τμήματα που συμμετάσχει ο ΟΦ

Κατά περίπτωση, αναφορά του τμήματος ή των τμημάτων για τα οποία ο οικονομικός φορέας επιθυμεί να υποβάλει προσφορά.

Απάντηση:

-

B: Πληροφορίες σχετικά με τους εκπροσώπους του οικονομικού φορέα #1

Όνομα:

Επώνυμο:

Ημερομηνία γέννησης:

Τόπος γέννησης:

Οδός και αριθμός:

Ταχ. κωδ.:

Πόλη:

Χώρα:

Τηλέφωνο:

Ηλ. ταχ/μείο:

Θέση/Ενεργών υπό την ιδιότητα:

Βασίζεται σε ικανότητες άλλων οντοτήτων

Ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής που καθορίζονται στο μέρος IV και στα (τυχόν) κριτήρια και κανόνες που καθορίζονται στο μέρος V κατωτέρω;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Όνομα της οντότητας

-

Ταυτότητα της οντότητας

-

Τύπος ταυτότητας

-

Κωδικοί CPV

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Δ: Πληροφορίες σχετικά με υπεργολάβους στην ικανότητα των οποίων δεν στηρίζεται ο οικονομικός φορέας

Δεν βασίζεται σε ικανότητες άλλων οντοτήτων

Ο οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει οποιοδήποτε τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Όνομα της οντότητας

-

Ταυτότητα της οντότητας

-

Τύπος ταυτότητας

-

Κωδικοί CPV

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Μέρος III: Λόγοι αποκλεισμού

A: Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες

Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες βάσει των εθνικών διατάξεων για την εφαρμογή των λόγων που ορίζονται στο άρθρο 57 παράγραφος 1 της οδηγίας:

Συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

-

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Διαφθορά

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

-

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Απάτη

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

-

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδίκης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

-
Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-
Αρχή ή Φορέας έκδοσης

Τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεδεμένα με τρομοκρατικές δραστηριότητες
Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

-

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδίκης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

Λόγος(-οι)

-

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδίκης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων

Έχει ο ίδιος ο οικονομικός φορέας ή οποιοδήποτε πρόσωπο το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση για έναν από τους λόγους που παρατίθενται στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Ημερομηνία της καταδίκης

..

-

Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί

-

Εφόσον καθορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση, διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού και σχετικό(-ά) σημείο(-α)

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

B: Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης

Καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης:

Καταβολή φόρων

Ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά την καταβολή φόρων, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Χώρα ή κράτος μέλος για το οποίο πρόκειται

-

Ενεχόμενο ποσό

Με άλλα μέσα; Διευκρινίστε:

Ναι / Όχι

Διευκρινίστε:

-

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

Ναι / Όχι

..

Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού:

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης

Ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά την καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Χώρα ή κράτος μέλος για το οποίο πρόκειται

-

Ενεχόμενο ποσό

Με άλλα μέσα; Διευκρινίστε:

Ναι / Όχι

Διευκρινίστε:

-

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

Ναι / Όχι

..

Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού:

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα

Πληροφορίες σχετικά με πιθανή αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του περιβαλλοντικού δικαίου;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του κοινωνικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του κοινωνικού δικαίου;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Αθέτηση των υποχρεώσεων στον τομέα του εργατικού δικαίου

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, αθετήσει τις υποχρεώσεις του στους τομείς του εργατικού δικαίου;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Πτώχευση

Ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης

Έχει υπαχθεί ο οικονομικός φορέας σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού

Έχει υπαχθεί ο οικονομικός φορέας σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ανάλογη κατάσταση προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις

Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο

Τελεί ο οικονομικός φορέας υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Αναστολή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων

Έχουν ανασταλεί οι επιχειρηματικές δραστηριότητες του οικονομικού φορέα;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ένοχος σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος

Έχει διαπράξει ο οικονομικός φορέας σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού

Έχει συνάψει ο οικονομικός φορέας συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με σκοπό τη στρέβλωση του ανταγωνισμού;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Σύγκρουση συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης σύμβασης
Γνωρίζει ο οικονομικός φορέας την ύπαρξη τυχόν σύγκρουσης συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης σύμβασης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Παροχή συμβουλών ή εμπλοκή στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης

Έχει παράσχει ο οικονομικός φορέας ή επιχείρηση συνδεδεμένη με αυτόν συμβουλές στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα ή έχει με άλλο τρόπο εμπλακεί στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Πρόωρη καταγγελία, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις

Έχει υποστεί ο οικονομικός φορέας πρόωρη καταγγελία προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, ή επιβολή αποζημιώσεων ή άλλων παρόμοιων κυρώσεων σε σχέση με την εν λόγω προηγούμενη σύμβαση;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Παρακαλώ αναφέρετε λεπτομερείς πληροφορίες

-

Σε περίπτωση καταδικης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού ("αυτοκάθαρση");

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ψευδείς δηλώσεις, απόκρυψη πληροφοριών, ανικανότητα υποβολής δικαιολογητικών, απόκτηση εμπιστευτικών πληροφοριών

Ο οικονομικός φορέας επιβεβαιώνει ότι: α) έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, β) έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές, γ) δεν ήταν σε θέση να υποβάλει, χωρίς καθυστέρηση, τα δικαιολογητικά που απαιτούνται από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα, και δ) έχει επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιαστικά τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Δ: Άλλοι λόγοι αποκλεισμού που ενδέχεται να προβλέπονται από την εθνική νομοθεσία του κράτους μέλους της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα

Αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού

Ισχύουν οι αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη /γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Σε περίπτωση καταδικής, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού (“αυτοκάθαρση”);

Ναι / Όχι

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

A: Καταλληλότητα

Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουν προσδιοριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης που αναφέρονται στην προκήρυξη /γνωστοποίηση.

Εγγραφή στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο

Ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος στα σχετικά επαγγελματικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Εγγραφή στο σχετικό εμπορικό μητρώο

Ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος στα σχετικά εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Απάντηση:

Ναι / Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουνε προσδιοριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης που αναφέρονται στην προκήρυξη /γνωστοποίηση.

(“Ολικός”) Ετήσιος κύκλος εργασιών

Ο (“ολικός”) ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης /γνωστοποίησης ή των εγγράφων της διαδικασίας σύναψης σύμβασης είναι ο εξής:

Ημερομηνία Έναρξης - Ημερομηνία Λήξης

.. - ..

Ποσό

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Άλλες οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις

Όσον αφορά τις λοιπές οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις, εάν υπάρχουν, οι οποίες ενδέχεται να έχουν προσδιοριστεί στη σχετική προκήρυξη /γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι:

Περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Γ: Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παρoσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουν προσδιοριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης που αναφέρονται στην προκήρυξη /γνωστοποίηση.

Για τις συμβάσεις έργων: εκτέλεση έργων του είδους που έχει προσδιοριστεί

Μόνο για τις δημόσιες συμβάσεις έργων: Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, ο οικονομικός φορέας έχει εκτελέσει τα ακόλουθα έργα του είδους που έχει προσδιοριστεί. Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν έως πέντε έτη και να επιτρέπουν την τεκμηρίωση πείρας που υπερβαίνει τα πέντε έτη.

Περιγραφή

-

Ποσό

Ημερομηνία Έναρξης - Ημερομηνία Λήξης

.. - ..

Αποδέκτες

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Για τις συμβάσεις προμηθειών: παραδόσεις είδους που έχει προσδιοριστεί

Μόνο για δημόσιες συμβάσεις προμηθειών: Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, ο οικονομικός φορέας έχει προβεί στις ακόλουθες κυριότερες παραδόσεις του είδους που έχει προσδιοριστεί: Κατά τη σύνταξη του σχετικού καταλόγου αναφέρετε τα ποσά, τις ημερομηνίες και τους δημόσιους ή ιδιωτικούς παραλήπτες. Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν έως τρία έτη και να επιτρέπουν την τεκμηρίωση πείρας που υπερβαίνει τα τρία έτη.

Περιγραφή

-

Ποσό

Ημερομηνία Έναρξης - Ημερομηνία Λήξης

.. - ..

Αποδέκτες

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Τίτλοι σπουδών και επαγγελματικών προσόντων

Οι ακόλουθοι τίτλοι σπουδών και επαγγελματικών προσόντων κατέχονται από:

α) τον ίδιο τον πάροχο υπηρεσιών ή τον εργολάβο, και/ή (ανάλογα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης) β) τα διευθυντικά στελέχη του:

Παρακαλώ περιγράψτε

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Για τις συμβάσεις προμηθειών: πιστοποιητικά από επίσημα ινστιτούτα ή επίσημες υπηρεσίες ελέγχου της ποιότητας

Για δημόσιες συμβάσεις προμηθειών: Μπορεί ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει τα απαιτούμενα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ή επίσημες υπηρεσίες ελέγχου της ποιότητας, αναγνωρισμένων ικανοτήτων, με τα οποία βεβαιώνεται η καταλληλότητα των προϊόντων, επαληθευόμενη με παραπομπές στις τεχνικές προδιαγραφές ή σε πρότυπα, και τα οποία ορίζονται στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα της διαδικασίας σύναψης σύμβασης; Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και αναφέρετε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν:

Απάντηση:

Ναι / Όχι

εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας:

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

-
Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-
Αρχή ή Φορέας έκδοσης

Δ: Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας και/ή τα πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης έχουν ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική προκήρυξη/γνωστοποίηση ή στα έγγραφα τη διαδικασίας σύναψης σύμβασης που αναφέρονται στην προκήρυξη/γνωστοποίηση.
Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας:

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-
Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-
Αρχή ή Φορέας έκδοσης

Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης;

Απάντηση:

Ναι / Όχι

εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά τα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης:

-

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:

Ναι / Όχι

Διαδικτυακή Διεύθυνση

-

Επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων

-

Αρχή ή Φορέας έκδοσης

-

Μέρος VI: Τελικές δηλώσεις

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι τα στοιχεία που έχω αναφέρει σύμφωνα με τα μέρη II έως V ανωτέρω είναι ακριβή και ορθά και ότι έχω πλήρη επίγνωση των συνεπειών σε περίπτωση σοβαρών ψευδών δηλώσεων.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι είμαι σε θέση, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσω τα πιστοποιητικά και τις λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων που αναφέρονται, εκτός εάν:

α) Η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λάβει τα σχετικά δικαιολογητικά απευθείας με πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν [υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας έχει παράσχει τις απαραίτητες πληροφορίες (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέα έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων) που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να το πράξει] ή

β) Από τις 18 Οκτωβρίου 2018 το αργότερο (ανάλογα με την εθνική εφαρμογή του άρθρου 59 παράγραφος 5 δεύτερο εδάφιο της οδηγίας 2014/24/ΕΕ), η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχουν ήδη στην κατοχή τους τα σχετικά έγγραφα.

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος δίδω επισήμως τη συγκατάθεσή μου στην αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα, όπως καθορίζεται στο Μέρος I, ενότητα Α, προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση σε δικαιολογητικά των πληροφοριών που έχουν υποβληθεί στο Μέρος III και το Μέρος IV του παρόντος Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης για τους σκοπούς της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, όπως καθορίζεται στο Μέρος I.

Ημερομηνία, τόπος και, όπου ζητείται ή απαιτείται, υπογραφή(-ές):

Ημερομηνία

Τόπος

Υπογραφή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV
ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	B
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	3
ΑΡΘΡΟ 1 ^ο : ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	3
ΑΡΘΡΟ 2 ^ο : ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ	3
ΑΡΘΡΟ 3 ^ο : ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ	3
ΑΡΘΡΟ 4 ^ο : ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	3
ΑΡΘΡΟ 5 ^ο : ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	3
ΑΡΘΡΟ 6 ^ο : ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ.....	3
ΑΡΘΡΟ 7 ^ο : ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	4
ΑΡΘΡΟ 8 ^ο : ΔΕΙΓΜΑΤΑ	4
ΑΡΘΡΟ 9 ^ο : ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ.....	4
ΑΡΘΡΟ 10 ^ο : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΑΚΕΤΑΡΙΣΜΑ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ.....	4
ΑΡΘΡΟ 11 ^ο : ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	5
ΑΡΘΡΟ 12 ^ο : ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	5
ΑΡΘΡΟ 13 ^ο : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	5
ΑΡΘΡΟ 14 ^ο : ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ	5
ΑΡΘΡΟ 15 ^ο : ΔΟΚΙΜΕΣ - ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ	5
ΑΡΘΡΟ 16 ^ο : ΠΑΡΑΛΑΒΗ	6
ΑΡΘΡΟ 17 ^ο : ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΑΡΘΡΟ 1^ο: Εκτέλεση εργασιών

1.1 Ο Προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους που υλοποιείται το σύστημα, θα έχει εμπειρία σε παρόμοιες προμήθειες και θα είναι εγκεκριμένος από την Τ.Υ. (Τεχνική Υπηρεσία) του Δήμου. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη του Δήμου. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους, όπως θα συμφωνηθεί με το Δήμο κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σε όλες τις συναντήσεις στο χώρο υλοποίησης της προμήθειας.

1.2 Ο Προμηθευτής θα διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο της σύμβασης, ειδικευμένο και ανειδίκευτο.

1.3 Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς στην Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία της Υπηρεσίας και προς ικανοποίηση της, για κάθε μέρος της προμήθειας καθώς και για ολόκληρη την προμήθεια και ο Προμηθευτής θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

1.4 Ο Προμηθευτής θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

1.5 Ο Προμηθευτής θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση της προμήθειας σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει η προμήθεια.

ΑΡΘΡΟ 2^ο: Δημόσια Υγεία

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία και θα πρέπει να απομακρύνει από τους χώρους εργασίας αμέσως κάθε άτομο που απασχολείται από αυτόν άμεσα ή έμμεσα και δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα υγιεινής που διατίθενται ή που κατά την γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για την σωστή αποκομιδή άχρηστων. Αυτά τα μέτρα θα πρέπει να είναι αρκετά ώστε να εμποδίζουν κάθε πιθανή μόλυνση του χώρου εργασιών ή κάθε χώρου που ανήκει στην Υπηρεσία ή των παρακειμένων ιδιοκτησιών.

ΑΡΘΡΟ 3^ο: Πίνακες Ανακοινώσεων

Ο Προμηθευτής δεν θα χρησιμοποιεί κανένα από τους χώρους της προμήθειας ή μέρος των εγκαταστάσεων για τοποθέτηση διαφήμισης ή επίδειξη κάθε είδους, χωρίς την άδεια της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 4^ο: Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Όλες οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που γίνονται για κατασκευαστικούς ή άλλους λόγους θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τους αντίστοιχους κανονισμούς του ΙΕΕ.

ΑΡΘΡΟ 5^ο: Χρήση φορητών εργαλείων

Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και των φορητών εργαλείων.

ΑΡΘΡΟ 6^ο: Ποιότητα Εργασιών - Σκαλωσιές

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από καλά εκπαιδευμένους τεχνικούς. Όλα τα υλικά πρέπει να είναι σε αντιστοιχία με αυτά που περιγράφονται στο κείμενο αυτό, ή τα αντίστοιχα σχέδια. Τα υλικά και οι συσκευές πρέπει να ακολουθούν

τις αντίστοιχες Ελληνικές Προδιαγραφές εκτός αν περιγράφεται αλλιώς στο κείμενο αυτό ή τα αντίστοιχα σχέδια. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει κάθε σκάλα ή σκαλωσιά που θα χρειαστεί. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

ΑΡΘΡΟ 7^ο: Καταστροφές υλικών

7.1 Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή της σύμβασης ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής ενώ η Υπηρεσία δεν είναι υπεύθυνη για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στο ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη, κ.λ.π.

7.2 Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοικτά τους άκρα σφραγισμένα. Οι αγωγοί θα τοποθετούνται σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια. Όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κιβώτια ή σάκους τοποθετημένους σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια.

7.3 Όλα τα αποθηκευμένα υλικά θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από υδατοστεγή καλύμματα μέχρι την χρήση τους.

7.4 Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε τα ηλεκτρικά υλικά και εργαλεία να είναι καθαρά, στεγνά και σε καλή κατάσταση.

7.5 Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της προστασίας των υλικών και για τυχόν αντικατάσταση των υλικών προστασίας, συμπεριλαμβανομένου και των ποσοτήτων υλικού για απορρόφηση υγρασίας (silica gel).

7.6 Ότι υλικό παραδίδεται στην Υπηρεσία θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται αμέσως γραπτά και να δείχνεται στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Υλικό που περισσεύει θα πρέπει να παραδίδεται στον Αρμόδιο Μηχανικό του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 8^ο: Δείγματα

Ο Προμηθευτής θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 9^ο: Συμβατικά Σχέδια

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να δώσει στην Υπηρεσία όλα τα σχέδια και προδιαγραφές για έγκριση πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση εξοπλισμού. Όταν τα σχέδια του Προμηθευτή δεν εγκρίνονται τότε αυτός θα πρέπει να υποβάλει καινούργια μέσα σε δύο εβδομάδες. Αν είναι αναγκαίο τα σχέδια αυτά θα διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου Μηχανικού της Υπηρεσίας. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να περιμένει τουλάχιστον 2 εβδομάδες για την έγκριση των σχεδίων. Επισημαίνεται ότι κάθε έγκριση που δίδεται από τον Μηχανικό δεν πρέπει να λαμβάνεται ως έκφραση γνώμης από αυτούς ως προς την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κ.λ.π. του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Προμηθευτή από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση. Μετά την έγκριση ο Προμηθευτής θα πρέπει να δίνει στο Μηχανικό τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε 2 εβδομάδες. Όταν παραδοθεί όλο το σύστημα ο Προμηθευτής πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στο κατάλογο Σχεδίων που θα δοθεί από τον Προμηθευτή και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 10^ο: Προστασία και πακετάρισμα αποστολών

Πριν την αποστολή του υλικού από το εργοστάσιο που κατασκευάστηκαν προς τον τόπο της προμήθειας, το υλικό πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από τυχόν διάβρωση, σκουριά και άλλες φθορές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο της σύμβασης σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν κακή μεταχείριση στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκευτούν στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης. Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά

σημεία της σύμβασης. Όλα τα πακέτα πρέπει να έχουν πάνω τους, σε υδατοστεγή φάκελο, λίστα με το τι περιέχουν και να έχουν αριθμηθεί έτσι ώστε να μπορούν να αναγνωρισθούν με βάση μία γενική λίστα πακέτων.

ΑΡΘΡΟ 11^ο: Παράδοση υλικών

Ο Προμηθευτής δεν θα παραδώσει υλικά πολύ πριν την ημερομηνία που αρχίζει το πρόγραμμα υλοποίησης του συστήματος. Κάθε υλικό που παραδίδεται πριν από την στιγμή που ορίζει το πρόγραμμα, εκτός αν έχει συμφωνηθεί με την Υπηρεσία, θα πρέπει να αποθηκεύεται εκτός των χώρων του συστήματος μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Προμηθευτή. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν από τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ 12^ο: Εργασία στους χώρους της σύμβασης

Η εργασία στους χώρους εφαρμογής του συστήματος πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες, εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με την Υπηρεσία. Όλα τα υλικά εξαρτήματα κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν η σύμβαση τελειώσει ο Προμηθευτής πρέπει να απομακρύνει τα απορρίμματα και τα εργαλεία του.

ΑΡΘΡΟ 13^ο: Κωδικοποίηση εξοπλισμού

Κάθε υλικό πρέπει να έχει πάνω του ενδεικτικό σήμα του εργοστασίου κατασκευής.
Όλες οι καλωδιώσεις, κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά μαρκαρισμένες για εύκολη συντήρηση.

ΑΡΘΡΟ 14^ο: Τελειώματα

14.1 Ο Προμηθευτής θα πρέπει να προσέξει ώστε όλα τα υλικά και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν να έχουν επιφάνεια με ικανοποιητικά τελειώματα έτσι ώστε να ταιριάζουν στο περιβάλλον στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια.

14.2 Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάζονται στο τελικό τους χέρι στα εργοστάσια των κατασκευαστών και θα έχουν τουλάχιστον δύο στρώσεις βαφής, θα έχουν περαστεί με αντισκωρικό υγρό και θα έχουν ψεκαστεί με άλλες δύο στρώσεις χρώματος, σε χρώμα που θα συμφωνηθεί με το Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα χρώματα στα δωμάτια ελέγχου και άλλους παρόμοιους χώρους πρέπει να έχουν μικρό δείκτη ανάκλασης. Αν κάποιο μέρος της εξωτερικής επιφάνειας ενός οργάνου, μεταξύ της ημέρας ελέγχου και της ημέρας παραλαβής, χαραχθεί τόσο ώστε κατά την γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας να μην μπορεί να επισκευασθεί ικανοποιητικά επί τόπου, τότε θα αφαιρεθεί και θα επισκευασθεί στο εργοστάσιο ή θα αλλαχθεί με καινούριο. Μικρές χαραγματιές στην βαμμένη εξωτερική επιφάνεια θα επισκευαστούν επί τόπου με την συμφωνία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας.

14.3 Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος να επισκευάσει τοίχους, πατώματα ή οροφές που χάλασαν στη διάρκεια των έργων και με δική του δαπάνη.

ΑΡΘΡΟ 15^ο: Δοκιμές - Έλεγχοι και Αποδοχή

15.1 Οι γενικοί όροι που αφορούν τα εργοστασιακά και επιτόπια τεστ θα ισχύουν εκτός αν ορίζεται διαφορετικά για συγκεκριμένα όργανα στις προδιαγραφές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για ότι χρειάζεται για τα τεστ και θα πρέπει να ειδοποιεί την Υπηρεσία τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν την ημέρα που θα γίνουν τα εργοστασιακά ή επιτόπια τεστ, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την χορήγηση όλων των υλικών και των τεχνικών που θα χρειαστούν για τα τεστ. Αν κάποιο μέρος του υλικού δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές, τότε ο Προμηθευτής θα πρέπει να το αντικαταστήσει με άλλο που θα πληροί τις προδιαγραφές ή θα πρέπει να ακολουθεί τις διαδικασίες που θα υποδειχθούν από τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Οποίο αντικείμενο δεν περάσει τα τεστ, θα επανελεγχθεί μετά από λογική χρονική προθεσμία και ότι τυχόν έξοδα συνεπάγεται η επανάληψη αυτή θα αφαιρεθούν από τα χρήματα που πρέπει να πληρωθούν στο τέλος. Αν ο μηχανικός δεν παρίσταται σε κάποιο τεστ, ο Προμηθευτής θα κάνει έλεγχο σε συνθήκες που θα είναι ίδιες με αυτές που θα υπήρχαν αν παρίστατο. Όλα τα τεστ που θα γίνουν από τον προμηθευτή ή τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας θα γίνουν με ευθύνη και έξοδα του Προμηθευτή.

15.2 Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν ο Αρμόδιος Μηχανικός Υπηρεσίας θέλει να παρευρεθεί στους ελέγχους, θα συμφωνηθεί να γίνουν σε μία ημερομηνία που βολεύει τον Αρμόδιο Μηχανικό και τον Προμηθευτή. Όλο το υλικό θα συνδεθεί και θα δουλέψει σε συνθήκες που να μοιάζουν όσο το δυνατόν με τις τελικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στο χώρο του εφαρμογής του συστήματος. Ο Προμηθευτής θα αποδείξει ότι οι δυνατότητες του υλικού είναι σε συμφωνία με τις προδιαγραφές. Επίσης, θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας την αξιοπιστία των υλικών. Ο Προμηθευτής θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας την ακρίβεια των οργάνων μετρήσεως και θα πρέπει να έχει αποτελέσματα πρόσφατης βαθμονόμησης ή να οργανώσει βαθμονόμηση τους από ανεξάρτητο εργαστήριο με έξοδα του. Αν όταν γίνονται τα τεστ υπάρξει κάποια αμφιβολία για την ακρίβεια των οργάνων θα ξαναβαθμονομηθούν από τον Προμηθευτή ή θα πρέπει να υπολογιστεί το εύρος σφάλματος του κατασκευαστή στις μετρήσεις.

15.3 Όλα τα υλικά και οι συσκευές που συνθέτουν τα συστήματα εξοπλισμού θα ελεγχθούν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Αν χρειασθεί ο Προμηθευτής θα κοινοποιήσει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου του εξοπλισμού που θα περιλαμβάνουν την λεπτομερή διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης του εξοπλισμού.

15.4 Στο χώρο εφαρμογής του συστήματος θα γίνουν τεστ από τον Προμηθευτή σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα υλικά εργαλεία και τεχνικοί που χρειάζονται θα παρασχεθούν από τον Προμηθευτή. Όταν οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί συνολικά και δουλεύουν ικανοποιητικά και πριν την αρχή της περιόδου συντήρησης, κάθε κύρια συσκευή θα ελεγχθεί παρουσία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας για να αποδειχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και επιτόπου.

ΑΡΘΡΟ 16°: Παραλαβή

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά του κάθε επιτάχυνση εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα αναγκαία ώστε να διασφαλισθεί ότι το όλο σύστημα είναι τελείως έτοιμο προς λειτουργία την συμβατική ημερομηνία. Ο αρμόδιος μηχανικός της Υπηρεσίας θα εκδώσει ένα πιστοποιητικό παραλαβής για κάθε ένα από τα τμήματα που θα τεθούν σε λειτουργία και ελεγχθούν.

ΑΡΘΡΟ 17°: Απαιτήσεις Εγκατάστασης

Οι παρακάτω όροι για τους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς Όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος:

17.1 Υπεργολάβος

Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την έκδοση ενός αντιγράφου από τα Συμβατικά Τεύχη αν αυτό απαιτηθεί για κάθε υπεργολάβο. Μη εκπλήρωση του παραπάνω όρου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις έως ότου γίνει δεκτός στο χώρο εργασιών. Ο κύριος Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλους τους υπεργολάβους σε όλα τα θέματα.

17.2 Τοπικές Αρχές

Οι απαιτήσεις των αντίστοιχων τοπικών Αρχών συμπεριλαμβανομένων του νερού, ηλεκτρικού και αερίου πρέπει να ληφθούν υπόψη για όλα τα θέματα και οποιεσδήποτε απαιτούμενες αμοιβές θα πρέπει να πληρωθούν από τον Προμηθευτή.

17.3 Διασύνδεση με Υπάρχουσες Υπηρεσίες

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο υπεύθυνος μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από το Δήμο, ο Προμηθευτής θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για κάθε καλωδίωση μεταξύ του σταθμού και ενός σημείου τροφοδοσίας στον ίδιο χώρο και θα πραγματοποιήσει όλες τις συνδέσεις. Πηγές προμήθειας νερού, ηλεκτρικού, συμπιεσμένου αέρα κ.λ.π. για χρήση από τον Ανάδοχο θα υποδειχθούν από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας.

17.4 Ασφάλεια

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ιδίου και των υπαλλήλων των υπεργολάβων του. Θα είναι υπεύθυνος ότι οι παραπάνω υπάλληλοι συμπεριφέρονται σύμφωνα με ένα λογικό και επαγγελματικό τρόπο ο οποίος θα συμβαδίζει με την αποφυγή ατυχήματος και πρόκληση τραυματισμού σε άτομα ή ζημιά σε ιδιοκτησία. Ο Προμηθευτής πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις θεσμικές ρυθμίσεις και κώδικες λειτουργίας που έχουν εφαρμογή στο προσωπικό που του ανήκει και σε εκείνο που ανήκει στους υπεργολάβους του και επιπρόσθετα να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας. Κατά την εργασία του στους χώρους εφαρμογής του συστήματος ο Προμηθευτής πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Ο Δήμος θα πληροφορήσει τον υποψήφιο του Προμηθευτή για οποιουδήποτε ειδικούς όρους ασφάλειας οι οποίοι βρίσκονται σε ισχύ και ο υποψήφιος του Προμηθευτή θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση του προσωπικού του Προμηθευτή για τις παραπάνω διαδικασίες. Ο Προμηθευτής πρέπει να κρατά την Υπηρεσία ενήμερη για οποιεσδήποτε εργασίες που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού της Υπηρεσίας ή άλλων στην περιοχή πλησίον της περιοχής εργασίας. Το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να συμμορφώνεται με όλους του κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν ορισθεί από το Δήμο έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στους χώρους εργασίας.

17.5 Εξοπλισμός

Ο Προμηθευτής πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κ.λ.π., με σκοπό την είσοδο σε περιορισμένους χώρους, εργαλεία και άλλο εξοπλισμό αναγκαίο για την εκτέλεση της προμήθειας εκτός εάν γίνουν άλλες ειδικές ρυθμίσεις και θα είναι υπεύθυνος για την καλή κατάσταση και χρήση τους. Όπου ο εξοπλισμός είναι αντικείμενο νομοθετημένων ελέγχων, ο Προμηθευτής πρέπει να διαθέτει ένα πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου και είναι υποχρεωμένος να το παρουσιάσει εάν αυτό του ζητηθεί. Κάθε τέτοιος εξοπλισμός μπορεί να ελέγχεται σε οποιαδήποτε στιγμή από την Υπηρεσία. Ο Προμηθευτής δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Υπηρεσίας χωρίς να έχει προηγηθεί ειδική άδεια από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας, οπότε ο Προμηθευτής πρέπει να εξετάσει τον εξοπλισμό πριν τον χρησιμοποιήσει, πρέπει να είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό και την ασφαλή του χρήση και το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να εκπαιδευτεί για την χρησιμοποίησή του.

17.6 Τραυματισμοί

Ο Προμηθευτής πρέπει να ειδοποιεί το Δήμο για όλους του τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους της Υπηρεσίας και για όλες τις απουσίες από την δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα.

17.7 Υλικό Ασφαλείας

Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Προμηθευτής δεν θα εμποδίζει την χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά αυτά στην Υπηρεσία.

17.8 Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά

Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή εργασιών εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Υπηρεσία.

17.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση

Ο Προμηθευτής δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από της Υπηρεσίας.

17.10 Κύλινδροι Αερίου

Ο Προμηθευτής δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς άδεια της Υπηρεσίας. Όποτε τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι οπότε αυτό είναι δυνατό.

17.11 Πρόσβαση από τον Προμηθευτή

Ο Προμηθευτής και το προσωπικό του θα πρέπει να περιορίζονται στους χώρους εργασίας και πρέπει να πηγαίνουν στους χώρους αυτούς από δρόμους που υποδείχθηκαν από την Υπηρεσία.

17.12 Είσοδος σε διάφορους χώρους

Το προσωπικό του Προμηθευτή δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κ.λ.π., χωρίς την γραπτή άδεια της Υπηρεσίας.

17.13 Φωτιές

Ο Προμηθευτής δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί φλόγες ή οξυγονοκόλληση χωρίς την άδεια από την Υπηρεσία, η οποία θα πρέπει να κανονίσει είτε να υπάρχει πυροσβεστήρας στο χώρο είτε ο Προμηθευτής να δανειστεί πυροσβεστήρες που θα πρέπει να τοποθετηθούν κοντά στους χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.

17.14 Ρύπανση

Ο Προμηθευτής θα πρέπει πάντα να υπακούει τους κανονισμούς που αφορούν την διάθεση ρυπάνσεων στο έδαφος, υπέδαφος ή στην ατμόσφαιρα, την διάθεση άχρηστων αντικειμένων, το θόρυβο και άλλες ενοχλήσεις. Τίποτα από όσα αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους δεν μεταβάλλει τα ανωτέρω αναφερόμενα στην παράγραφο αυτή.

17.15 Καθαριότητα Χώρου

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να κρατά πάντα τον χώρο καθαρό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας. Τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται καθώς εξελίσσεται η προμήθεια και τα υλικά για απομάκρυνση θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που έχουν υποδειχθεί σαν χώροι απορριμμάτων. Όταν η προμήθεια ολοκληρωθεί όλα τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο. Αν αυτό δεν γίνει, συνεργεία θα καθαρίσουν το χώρο με επιβάρυνση του Προμηθευτή.

17.16 Υπερχείλιση Υγρών

Υπερχείλιση υγρών σε δρόμους ή αγωγούς όμβριων πρέπει να αποτρέπεται και αν αυτό γίνει θα πρέπει να αναφέρεται αμέσως στην Υπηρεσία.

17.17 Λάσπες στους Δρόμους

Ο Προμηθευτής δεν θα αφήνει λάσπη στους δρόμους είτε μέσα είτε έξω από τους χώρους εργασίας. Αν είναι αναγκαίο θα πρέπει να καθαρίζεται ο χώρος από τις λάσπες.

Τζερμιάδων 28 / 1 / 2019
Ο Συντάξας

Κωνσταντίνος Μαρκογιαννάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Θεωρήθηκε
Τζερμιάδων 28 / 1 / 2019
Ο Προϊστάμενος
Τμήματος Τεχνικής Υπηρεσίας

Μανόλης Παντατωσάκης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V
ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	B
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	- 1 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς	2
ΕΝΤΥΠΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	2
ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ) ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	2
ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ) ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / ΠΗΓΑΔΙΟΥ / ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	2
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	4
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Κ.Σ.Ε. (HARDWARE, SOFTWARE)	4
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	5
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ	5
ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς**ΕΝΤΥΠΑ Α
ΕΝΤΥΠΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον προμηθευτή.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ) ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού		
2	PLC		
3	Ασύρματο modem με κεραία		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών		
6	UPS		
7	Έλεγχος εισόδου στο χώρο		
8	Λογισμικό σταθμού (για plc)		
9	Βάνα ελαστικής έμφραξης		
10	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους		
11	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία		
12	Εγκατάσταση Υδραυλικών		
13	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου		
14	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας		
15	Σταθμήμετρο δεξαμενής		
16	Μηχανικός μετρητής στάθμης		
18	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας		
20	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία		
21	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός		
22	Ηλεκτρολογικές εργασίες		
23	ΦΒ σταθμός αυτόνομης δεξαμενής		
24	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης		
25	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)		

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ) ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / ΠΗΓΑΔΙΟΥ / ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού		

2	PLC		
3	Ασύρματο modem με κεραία		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών		
6	UPS		
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος		
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο		
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)		
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης		
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter		
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης		
13	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης		
14	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους		
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία		
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών		
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια κ.λ.π.)		
18	Σταθμήμετρο δεξαμενής		
19	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου		
20	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας		
21	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία		
22	Μηχανικός μετρητής στάθμης		

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ		
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ		
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		

**ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Κ.Σ.Ε. (HARDWARE, SOFTWARE)**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
1	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Server		
2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client		
3	Φορητός Υπολογιστής Client		
4	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS		
5	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A3(Γραφικών)		
6	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A4(Αναφορών - συμβάντων)		
7	Οθόνη προβολής (μimικό διάγραμμα)		
8	Εξοπλισμός Δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα κλπ)		
9	Λειτουργικό σύστημα Server συν σουίτα γραφείου		
10	Σουίτα γραφείου για Client		
11	Φορητό Γαϊόφωνο εντοπισμού διαρροών		
12	Ψηφιακός συσχετιστής		
13	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		
14	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		
15	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη		
16	Τροχήλατος ανιχνευτής (γεωραντάρ) & εργασίες αποτύπωσης - καταγραφής δικτύων με την χρήση μη επεμβατικής μεθόδου		
17	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		
18	Εργασίες Εγκατάστασης		

**ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
1	Όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία redundancy		
2	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου (Αδειες S/W)		
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών		
4	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού		
5	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου		
6	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		
7	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
1	Εκπαίδευση προσωπικού		
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση		

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI
ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	B
Αξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς

ΕΝΤΥΠΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Γενικοί όροι Τιμολογίου – Προϋπολογισμού

1. Όλες οι προμήθειες, εγκαταστάσεις και λοιπές υπηρεσίες που προσφέρονται με το παρόν τιμολόγιο υπερκαλύπτουν σε όλα τους τα σημεία, τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης.

2. Με τα ακόλουθα άρθρα του τιμολογίου προϋπολογισμού καλύπτονται πλήρως όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση του συνόλου των προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών που προδιαγράφονται στα συμβατικά τεύχη της δημοπρασίας και της προσφοράς του προμηθευτή. Τυχόν δαπάνες, προμήθειες, εργασίες ή υπηρεσίες που δεν αναφέρονται ρητά (όπως π.χ. καλωδιώσεις μεταξύ πινάκων και οργάνων) θεωρούνται ότι έχουν περιληφθεί ανοιγμένες στα υπόλοιπα άρθρα του τιμολογίου- προϋπολογισμού και έτσι με τα άρθρα του τιμολογίου-προϋπολογισμού αυτού καλύπτεται το σύνολο των προμηθειών, εργασιών, υπηρεσιών, δαπανών που απαιτούνται με βάση τα τεύχη δημοπράτησης και την προσφορά του προμηθευτή.

1ος Σταθμός ΤΣΕ 1 - Γεώτρηση ΚΑΡΔΑΜΗΤΣΑ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1		
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (15KW)	1		
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2		
14	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		

17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια κ,λ,π,)	1	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)			
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):			

2ος Σταθμός ΤΣΕ 2 - Δεξαμενή - ΣΕΛΙ ΑΜΠΕΛΟΥ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	1		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	1		
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		

16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
17	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	2		
20	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
21	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
22	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
23	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
24	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
25	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
26	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

3ος Σταθμός ΤΣΕ 3 - Δεξαμενή - ΚΑΤΩ ΜΕΤΟΧΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		

12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

4ος Σταθμός ΤΣΕ 4 - Δεξαμενή - ΛΑΓΟΥ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3		

10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

5ος Σταθμός ΤΣΕ 5 - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		

9	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	4		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
12	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
14	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	3		
15	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	8		
16	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
17	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
18	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
19	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π.)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

6ος Σταθμός ΤΣΕ 6 - Γεώτρηση ΜΠΑΓΚΑΛΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1		
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		

10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (15KW)	1		
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2		
14	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1		
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

7ος Σταθμός ΤΣΕ 7 - Δεξαμενή ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN100	1		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		

12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN100	1		
13	Υδρογεννήτριες φρεατίου DN100	1		
14	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
16	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
17	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
18	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
20	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN100	2		
21	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
22	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
23	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
24	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
25	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
26	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
27	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

8ος Σταθμός ΤΣΕ 8 - Γεώτρηση ΤΖΕΡΜΙΑΔΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		

4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1		
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (9,4KW)	2		
12	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1		
13	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
14	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2		
15	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
16	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
17	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
18	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

9ος Σταθμός ΤΣΕ 9 - Γεώτρηση ΦΟΥΡΝΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		

7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2		
8	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
9	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
10	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
11	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1		
12	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2		
13	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		
14	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
15	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
16	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
17	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

10ος Σταθμός ΤΣΕ 10 - Δεξαμενή ΜΑΡΜΑΚΕΤΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2		

11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2		
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
17	Λογισμικό σταθμού (για data logger)	1		
18	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2		
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
20	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	4		
21	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
22	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
23	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
24	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
25	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
26	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
27	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

11ος Σταθμός ΤΣΕ 11 - Δεξαμενή ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΟ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		

4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	3		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	3		
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2		
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	6		
19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
25	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

12ος Σταθμός ΤΣΕ 12 - Δεξαμενή ΚΟΥΜΑΝΟΥ (ΜΕΣΑ ΛΑΣΙΘΙ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

13ος Σταθμός ΤΣΕ 13 - Δεξαμενή ΑΓ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	4		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	8		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

14ος Σταθμός ΤΣΕ 14 - Δεξαμενή ΑΓ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):

15ος Σταθμός ΤΣΕ 15 - Δεξαμενή ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2		
13	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
14	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
15	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
16	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
17	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	3		
18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	14		
19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		

22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
25	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

16ος Σταθμός ΤΣΕ 16 - Αντλιοστάσιο ΑΒΡΑΚΟΝΤΕ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2		
9	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
10	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
11	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
12	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
14	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
15	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (11KW)	1		
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		

18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίησης Σταθμού Εργασία	1		
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

17ος Σταθμός ΤΣΕ 17 - Αντλιοστάσιο ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	2		
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
10	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
11	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
12	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
13	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
14	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1		
15	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		

18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

18ος Σταθμός ΤΣΕ 18 - Δεξαμενή ΚΑΜΙΝΑΚΙ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		

19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

19ος Σταθμός ΤΣΕ 19 - Αντλιοστάσιο ΜΑΓΟΥΛΑΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1		
9	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
10	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
11	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
12	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
13	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
14	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
15	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1		
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		

18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

20ος Σταθμός ΤΣΕ 20 - Δεξαμενή ΜΑΓΟΥΛΑΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN50	2		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN50	2		
12	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
13	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
14	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
15	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	2		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		

18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN50	4		
19	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
20	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
21	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
22	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
23	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
24	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, κ,λ,π,)	1		
25	Φωτοβολταϊκος σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

21ος Σταθμός ΤΣΕ 21 - Γεώτρηση ΨΥΧΡΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος DN80	1		
8	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
10	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
11	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
12	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (5,6KW)	1		
13	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
14	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		

15	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
16	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
17	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
18	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

22ος Σταθμός ΤΣΕ 22 - Δεξαμενή ΨΥΧΡΟ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	3		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		

20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

23ος Σταθμός ΤΣΕ 23 - Δεξαμενή ΠΛΑΤΗ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
16	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
17	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
18	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		

19	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
20	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
21	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
22	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
23	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

24ος Σταθμός ΤΣΕ 24 - Δεξαμενή ΑΓ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
10	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
11	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
12	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
13	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
14	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
15	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	4		
16	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		
17	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
18	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		

19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
22	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

25ος Σταθμός ΤΣΕ 25 - Αντλιοστάσιο ΑΓ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	2		
9	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
10	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
11	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
12	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		
13	Όργανο Μέτρησης Πίεσης	1		
14	Ρυθμιστής στροφών για κινητήρα - inverter (4KW)	1		
15	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	2		
16	Βάνα ελαστικής έμφραξης DN80	1		
17	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	6		
18	Σύστημα συναγερμού σε πλήρη λειτουργία	1		

19	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
20	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
21	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια κ,λ,π,)	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

26ος Σταθμός ΤΣΕ 26 - Δεξαμενή ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού	1		
2	PLC	1		
3	Ασύρματο modem με κεραία	1		
4	Αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας	1		
5	Αντικεραυνική προστασία αναλογικών	4		
6	UPS	1		
7	Σταθμήμετρο δεξαμενής	1		
8	Μηχανικός μετρητής στάθμης	4		
9	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN80	1		
10	Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας DN150	2		
11	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN80	1		
12	Τηλεχειριζόμενη Υδραυλική βάνα για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης DN150	2		
13	Υδρογεννήτριες φρεατίου DN150	2		
14	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1		
15	Δοσομετρικές αντλίες χλωρίου	1		
16	Δεξαμενές χλωρίου με πλήρη εξοπλισμό τοποθέτησης και λειτουργίας	1		
17	Λογισμικό σταθμού (για plc)	1		

18	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN80	2		
19	Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους DN150	4		
20	Σύστημα συναγερού σε πλήρη λειτουργία	1		
21	Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	1		
22	Ηλεκτρολογικές εργασίες	1		
23	Εγκατάσταση Οργάνων Παραμετροποίηση Σταθμού Εργασία	1		
24	Εγκατάσταση Υδραυλικών	1		
25	Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. κ,λ,π,)	1		
26	Φωτοβολταϊκός σταθμός αυτόνομης δεξαμενής	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (αριθμητικά)				
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕ (ολογράφως):				

ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ		2.891	
2	Υδραυλικός εξοπλισμός . Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά. καλώδια. σωλήνες κ,λ,π,) -ΤΣΕΚ		2.891	

3	Εγκατάσταση. ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		2.891	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :				
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:				

ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Server		2	
2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client		2	
3	Φορητός Υπολογιστής Client		1	
4	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS		2	
5	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A3(Γραφικών)		1	
6	Έγχρωμο πολυμηχάνημα A4(Αναφορών -συμβάντων)		1	
7	Οθόνη προβολής (μιμικό διάγραμμα)		4	
8	Εξοπλισμός Δικτύωσης (hab. router. καλώδια. κανάλια. πολύμπριζα κλπ)		1	
9	Λειτουργικό σύστημα Server συν σουίτα γραφείου		2	
10	Σουίτα γραφείου για Client		3	
11	Φορητό Γαϊόφωνο εντοπισμού διαρροών		1	
12	Ψηφιακός συσχετιστής		1	
13	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		1	
14	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		4	
15	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη		40	
16	Τροχήλατος ανιχνευτής (γεωραντάρ) & εργασίες αποτύπωσης - καταγραφής δικτύων με την χρήση μη επεμβατικής μεθόδου		1	
17	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		1	

18	Εργασίες Εγκατάστασης			1	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :					
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:					
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ					
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο	
1	Όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία redundancy			1	
2	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου (Άδειες S/W)			1	
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Επικοινωνιών			1	
4	Ανάπτυξη Λογισμικού Τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού			1	
5	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης . Αποτύπωσης Λειτουργίας Δικτύων. διαχείρισης ζήτησης και διαρροών. συντηρησης Η/Μ εξοπλισμου			1	
6	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)			1	
7	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)			1	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)					
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:					
ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ					
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο	
1	Εκπαίδευση προσωπικού			1	
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση			1	
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ					
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ					
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					

	Φ.Π.Α. (24%)			
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%)(αριθμητικά) :				
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:				

ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	B
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «(τίτλος προσφέροντα)» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την συμμετοχή στην ανοικτή διαδικασία της(ημερομηνία διεξαγωγής)..... Για την «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη πρωσοποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσία σας με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)...» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... .. και της «...(τίτλος αναδόχου)...».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη πρωσοποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματά μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβανόντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3 : Σχέδιο Εγγυητικής Καλής Λειτουργίας

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)...» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού της προμήθειας «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... και της «...(τίτλος αναδόχου)...».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματά μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβανόντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Αριθμός Μελέτης : 5/2019

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII
ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	Β
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8
Προϋπολογισμός :	2.995.175,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Σχέδιο Σύμβασης

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Συμβατικού Ποσού : (με ΦΠΑ)

ΠΡΑΞΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ»

Αριθμός Σύμβασης :

Συμβατικό Ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 %) :

Αναθέτουσα Αρχή: ΔΗΜΟΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Ανάδοχος :

Είδος :

Στη Χώρα σήμερα,/...../2020, στα γραφεία, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι,

1) Αφενός ο/η κάτοικος, που εκπροσωπεί με την ιδιότητά του/της ως τον Δήμο Οροπεδίου που θα καλείται στο εξής «Αναθέτουσα Αρχή» και

2) Αφετέρου που εδρεύει στ (οδός ΤΚ, τηλ.) και υπάγεται στην Δ.Ο.Υ. με ΑΦΜ που νομίμως εκπροσωπείται από τον/την κο/κα κάτοικο, οδός, αριθμός....., με Α.Δ.Τ., σύμφωνα με το (έγγραφο εξουσιοδότησης)..... και θα καλείται στο εξής «Ανάδοχος», λαμβάνοντας υπόψη :

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)" όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- του ν. 4605/2019 (Α' 52/01.04.2019) στα άρθρα που τροποποιεί τον ν. 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)",
- του ν. 4608/2019 (Α' 66/25.04.2019) στα άρθρα που τροποποιεί τον ν. 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)",

- του ν. 4609/2019 (Α' 67/03.05.2019) στα άρθρα που τροποποιεί τον ν. 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)",
- του ν. 4314/2014 (Α' 265' "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις",
- του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α' 150)
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",

- του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- του π.δ. 80/2016 (Α' 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 – «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 3^{ης} Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει
- Του Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ Α' 114/2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως ισχύει μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 - Πρόγραμμα Καλλικράτης,
- Την υπ' αριθμ. 13022 (ΦΕΚ 1377 Β/ 24-4-2018) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Ανάπτυξης, Οικονομικών «Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος».
- Την με αριθμό διακήρυξη,
- Τον σχετικό Δημόσιο Ανοικτό Διαγωνισμό, ο οποίος διενεργήθηκε την ...-...-2017 για την υλοποίηση της προμήθειας «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ**»
- Την με αριθμό πρωτοκόλλου/2020 προσφορά του Αναδόχου (δικαιολογητικά συμμετοχής - τεχνική προσφοράς, οικονομική προσφορά) η οποία υποβλήθηκε στο πλαίσιο του προαναφερόμενου διαγωνισμού που επισυνάπτεται στην παρούσα σύμβαση και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος αυτής,
- Τα πρακτικά του διαγωνισμού και την υπ' αριθμό/2020 Απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κατακυρώθηκε στον Ανάδοχο η ανάθεση της προμήθειας του σχετικού εξοπλισμού,
- Την υπ' αριθμό/2020 ανακοίνωση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κοινοποιήθηκε στον Ανάδοχο η εν λόγω κατακύρωση,
- Την με Α.Π..... διατύπωση σύμφωνης γνώμης για την προέγκριση της διαδικασίας ανάθεσης της παρούσας σύμβασης.
- Την υπ' αριθμ.....Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης ποσού, που εκδόθηκε από το

ΑΡΘΡΟ 1ο - ΠΟΣΟΤΗΤΑ – ΕΙΔΟΣ - ΑΞΙΑ – ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Οι ποσότητες, τα είδη, η τιμή και η Υπηρεσία για την οποία αυτά προορίζονται, ορίζονται σαφώς με βάση την οικονομική προσφορά του αναδόχου.

Το συμβατικό ποσό που θα καταβληθεί στον Ανάδοχο για την εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων του που απορρέουν από την παρούσα Σύμβαση, ανέρχεται στο ποσό των ευρώ (.....€), συν € για Φ.Π.Α. 24 %. Συνολικά δηλαδή σε €.

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, καταναλώσεις, διαχείριση ενέργειας κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών δεδομένων και η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.

Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνη προβολής, κ.λ.π.) του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) όπως αυτά αναφέρονται στα τεύχη.

Προμήθεια και εγκατάσταση των 26 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Δεξαμενών, στον Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου.

Προμήθεια και εγκατάσταση των 2.891 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), στον Δήμο Οροπεδίου Λασιθίου.

Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.

Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.

Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων – συσκευών - εξαρτημάτων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)

Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).

Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.

Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).

Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.

Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 32441100-7 «Τηλεμετρικό Σύστημα Παρακολούθησης» και 32441200-8 Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου.

ΑΡΘΡΟ 2ο - ΠΟΙΟΤΗΤΑ- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ- ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι προμήθειες που αναφέρονται στο άρθρο 1, θα είναι απόλυτα σύμφωνες με τα δηλωθέντα στην τεχνική προσφορά του Ανάδοχου και τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών και των όρων της Διακήρυξης, βάσει των οποίων διενεργήθηκε ο διαγωνισμός, στοιχεία τα οποία επισυνάπτονται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 3ο - ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ

3.1 ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Ο τόπος παράδοσης και εγκατάστασης είναι οι εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας στα σημεία που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της παρούσας.

3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η εγκατάσταση των μονάδων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική περιγραφή και τα Συμβατικά Τεύχη.

3.3 ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η παραλαβή (προσωρινή και οριστική) θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής που θα συγκροτηθεί από υπαλλήλους της αναθέτουσα αρχή, στον τόπο εγκατάστασής της, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

ΑΡΘΡΟ 4ο - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ - ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ

4.1 Ο Ανάδοχος, για την καλή εκτέλεση της Σύμβασης, κατέθεσε εγγυητική επιστολή με αριθμό της Τράπεζας - Κατάστημα ποσού € (.....), το οποίο καλύπτει, σε ποσοστό, το 5% της συμβατικής αξίας της Μονάδας προ Φ.Π.Α. και ισχύος μηνών.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης έχει θέση ποινικής ρήτρας και θα αποδοθεί στον Ανάδοχο μετά την πλήρη και κανονική εκτέλεση των όρων της παρούσας Σύμβασης. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης προβλέπει ότι, σε περίπτωση κατάπτωσής της το οφειλόμενο ποσό υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Σε πάγιο τέλος χαρτοσήμου υπόκειται και το τυχόν οφειλόμενο ποσό λόγω επιβολής προστίμου.

4.2 Ο Ανάδοχος παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για χρονικό διάστημα (.....) ετών από την οριστική παραλαβή (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας), σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης, την προσφορά του και τις ισχύουσες διατάξεις.

Πριν την έναρξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει εγγυητική επιστολή Τραπεζικής, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με το 7% της συμβατικής αξίας αυτής, χωρίς ΦΠΑ, η οποία θα καλύπτει όλο το χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος αυξημένο κατά τρεις μήνες τουλάχιστον. Κατά συνέπεια η ισχύς της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Λειτουργίας θα είναι (.....) μηνών.

4.3 Μετά την λήξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την δέσμευση για εξασφάλιση ανταλλακτικών για την Μονάδα της Σύμβασης για (.....) χρόνια.

ΑΡΘΡΟ 5ο - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει δωρεάν την εκπαίδευση του προσωπικού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα σχετικά άρθρα της Διακήρυξης, των λοιπών Συμβατικών Τευχών και της προσφοράς του.

ΑΡΘΡΟ 6ο – ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ

6.1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά ή δύναται να κηρυχθεί έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην σύμβαση και στις κείμενες διατάξεις καθώς και στα άρθρα 206 (Χρόνος παράδοσης υλικών), 203 (Κήρυξη Οικονομικού Φορέα Έκπτωτου), 207 (Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση), 213 (Απόρριψη σημαντικών υλικών - αντικατάσταση) του ν. 4412/2016

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από τα άρθρα 74 και 306 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή σε εν εξελίξει και μελλοντικές διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων για εύλογο χρονικό διάστημα.

6.2. Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

ΑΡΘΡΟ 7ο - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

7.1 Η εν λόγω Σύμβαση διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο. Σε περίπτωση διαφορών, που ενδεχομένως προκύψουν σχετικά με την ερμηνεία ή την εκτέλεση ή την εφαρμογή της Σύμβασης ή εξ' αφορμής της, η Αναθέτουσα Αρχή και ο Ανάδοχος καταβάλλουν κάθε προσπάθεια για τη φιλική επίλυσή τους, σύμφωνα με τους κανόνες της καλής πίστης και των χρηστών συναλλακτικών ηθών πάντα υπό το πρίσμα της προστασίας του Δημοσίου συμφέροντος.

7.2 Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης κοινά αποδεκτής λύσης αποκλειστικά αρμόδια είναι τα Ελληνικά Δικαστήρια.

ΑΡΘΡΟ 8ο - ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Σύμβαση μπορεί να τροποποιηθεί εάν όλα τα συμβαλλόμενα μέρη συμφωνήσουν προς τούτο εγγράφως, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου.

ΑΡΘΡΟ 9ο - ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

9.1 Για όλα τα λοιπά θέματα της παρούσας Σύμβασης ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 των οποίων ο Ανάδοχος έλαβε γνώση και δέχθηκε αυτούς ανεπιφύλακτα, σε συνδυασμό προς τους όρους της Διακήρυξης και της απόφασης κατακύρωσης.

ΑΡΘΡΟ 10ο - ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η παρούσα Σύμβαση, αφού διαβάστηκε και βεβαιώθηκε, υπογράφεται νόμιμα από τους συμβαλλόμενους σε τρία (3) όμοια πρωτότυπα, ένα εκ των οποίων παρέλαβε ο Ανάδοχος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ