



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/10/2023

ΑΡ.ΠΡΩΤ: 20953

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:**

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:**

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ 1 :

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.)

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

που θα διεξαχθεί σύμφωνα με:

α) τις διατάξεις του ν. 4412/2016 (Α' 147) και β) τους όρους της παρούσας

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	4
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ.....	4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ.....	4
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	5
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	9
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ.....	12
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ.....	13
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ.....	13
2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ.....	15
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	15
2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης.....	15
2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης.....	15
2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων.....	15
2.1.4 Γλώσσα.....	16
2.1.5 Εγγυήσεις.....	16
2.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων.....	17
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ.....	17
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής.....	17
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής.....	18
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού.....	18
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας.....	22
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια.....	22
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα.....	22
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης.....	23
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής.....	25
2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών.....	25
2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα.....	26
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....	34
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	37
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών.....	38
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών.....	38
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά».....	41
2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής.....	41
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών.....	42
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών.....	42
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών.....	44
3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	46
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	46
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών.....	46
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών.....	46
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	48
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	49
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	51
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	51
4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	54
4.1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ, ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ).....	54
4.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	54
4.3 ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	55
4.4 ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ.....	56
4.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ.....	56
4.6 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	57

5.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	58
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	58
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ.....	58
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.....	61
6.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	62
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	62
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	62
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ.....	63
6.5	ΔΕΙΓΜΑΤΑ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	64
6.6	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	64
6.7	ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ.....	64
7.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ (ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ).....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - ΕΕΕΣ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV - ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI - ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ.....	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX - Σχέδιο Σύμβασης	

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.)	997727408
Κωδικός Αναθέτουσας Αρχής για την ηλεκτρονική τιμολόγηση	1007.E84911.000
Ταχυδρομική διεύθυνση	ΑΘΗΝΩΝ & ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ
Πόλη	ΚΑΛΥΒΙΑ
Ταχυδρομικός Κωδικός	19010
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL351
Τηλέφωνο	2299320300
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)	daniel.roumeliotis@kalivia.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΝΤΑΝΙΕΛ
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	www.saronikoscity.gr
Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL)	www.saronikoscity.gr

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι ο Δήμος Σαρωνικού (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.

Στοιχεία Επικοινωνίας

- Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.
- Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω του ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες (εφεξής ΕΣΗΔΗΣ), το οποίο είναι προσβάσιμο από τη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.
- Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από:
την προαναφερθείσα διεύθυνση: www.promitheus.gov.gr ή www.saronikoscity.gr
- Η ηλεκτρονική επικοινωνία απαιτεί την χρήση εργαλείων και συσκευών που δεν είναι γενικώς διαθέσιμα. Η απεριόριστη, πλήρης, άμεση και δωρεάν πρόσβαση στα εν λόγω εργαλεία και συσκευές είναι δυνατή στην διεύθυνση (URL) : www.promitheus.gov.gr

1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

Είδος διαδικασίας

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

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Υ.ΜΕ.ΠΕΡ.Α.Α. Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει την ΣΑΕ 2751 και τον Κ.Α.: 63-7135.001 όπως αποτυπώνεται στην βεβαίωση Π.Ο.Υ πολυετούς δέσμευσης με αριθμό πρωτοκόλλου 20027-26/09/2023 (ΑΔΑ:Ψ4ΠΒΩ1Ξ-ΘΧ0), του τακτικού προϋπολογισμού των οικονομικών ετών 2024 και 2025 του Δήμου ως εξής:

- Για το έτος **2024** θα γίνει εγγραφή στον προϋπολογισμό συνολικού ποσού **7.200.000,00 €** και αντίστοιχη Α.Α.Υ στον Κ.Α **63-7135.001** με τίτλο «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ».
- Για το έτος **2025** θα γίνει εγγραφή στον προϋπολογισμό συνολικού ποσού **1.798.305,52 €** και αντίστοιχη Α.Α.Υ στον Κ.Α **63-7135.001** με τίτλο «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο Υποέργο Νο 1 της Πράξης: «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**», η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ», με βάση την αρ. πρωτ. ΕΥΔ ΠΕΚΑ&ΠΟΛΠΡΟ 8124/01-08-2023 Απόφαση ένταξης του Ειδικού Γραμματέα Διαχείρισης Τομεακών ΕΠ ΕΤΠΑ και ΤΣ και έχει λάβει κωδικό ΟΠΣ 5201714.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (Συλλογική Απόφαση Ένταξης, αριθ. ενάριθ. Έργου **2023ΣΕ27510098**), συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ταμείο Συνοχής) και ως εκ τούτου η θετική γνώμη της ΕΥΔ Υ.ΜΕ.ΠΕΡ.Α.Α. ή η τεκμαιρόμενη θετική γνώμη για τη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης αποτελεί όρο για τη χρηματοδότηση της πράξης.

Η επιλέξιμη δημόσια δαπάνη ανέρχεται σε 7.256.698,00 ευρώ, πλέον Φ.Π.Α. 24% (1.741.607,52 €), ήτοι η συνολική δημόσια δαπάνη ανέρχεται σε 8.998.305,52 ευρώ. Ο ΦΠΑ καλύπτεται από το εθνικό σκέλος του ΠΔΕ (σε περίπτωση που ο τελικός δικαιούχος της πράξης είναι ο Δήμος)

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι το «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ».

Ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του συνόλου των δικτύων μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολουθώντας και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάσταση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί, εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει ο Δήμος. Οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου των δικτύων, θα πραγματοποιούνται από λογισμικά εγκατεστημένα στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ), και θα συμβάλλουν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου, καθώς και με 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης, καθώς και 22 Σταθμούς εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύου).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 22 Σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων).

- Προμήθεια και εγκατάσταση των 20.000 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με δυνατότητα Ασύρματης Μετάδοσης, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης,
- Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by,
- Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης.
- Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου.
- Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών.
- Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.
- Υποσύστημα Παρακολούθησης Ασφάλειας Νερού.
- Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA,
- Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ).
- Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού.
- Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by / drive by.
- Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.
- Εκπαίδευση προσωπικού.
- Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση.
- 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.

Θα υπάρξει δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος για διάστημα δύο (2) μηνών, μετά την παράδοση και εγκατάσταση του συστήματος, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Τεχνική Υπηρεσία του ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας κατά το διάστημα της 2μηνης δοκιμαστικής λειτουργίας, στη λειτουργία, συντήρηση, επισκευές, τήρηση προγραμμάτων μετρήσεων κλπ της προμήθειας και ο εφοδιασμός της με τα αντίστοιχα πλήρη ηλεκτρονικά και έγχαρτα προγράμματα, βιβλία, εγχειρίδια, καταλόγους ανταλλακτικών και οδηγίες για την σωστή, εύρυθμη και μακρόχρονη λειτουργία του συστήματος.

Τέλος, συμπεριλαμβάνεται περίοδος εγγυημένης λειτουργίας με ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη, όπως περιγράφεται στις παραγράφους 2.3.1 & 6.6 της παρούσας.

Αναλυτικά στοιχεία και προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών και υλικών καθώς και οι εργασίες ενσωμάτωσης τους, περιγράφονται στα τεύχη Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών.

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

A.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).	22	7.950,00 €	174.900,00 €
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης	22	78,00 €	1.716,00 €
3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	22	54,00 €	1.188,00 €
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)	22	2.780,00 €	61.160,00 €
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) ΤΣΕΠ	22	600,00 €	13.200,00 €
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης) ΤΣΕΠ	22	1.000,00 €	22.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΠ (αριθμητικά)				274.164,00 €

A.2. ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης ΤΣΕΚ	20000	206,50 €	4.130.000,00 €
2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης- ΤΣΕΚ	1000	228,00 €	228.000,00 €
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ	1000	90,00 €	90.000,00 €
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά ΤΣΕΚ	20000	40,40 €	808.000,00 €
5	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	20000	29,90 €	598.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά):				5.854.000,00 €

A.3. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	4	6.265,00 €	25.060,00 €
2	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(Άδεια χρήσης και CD) + Σύστημα τηλεμέτρησης & διαχείρισης τοπικών σταθμών μετρητών καταναλώσεων	1	45.200,00 €	45.200,00 €

	που περιλαμβάνει (α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by			
3	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης	1	29.260,00 €	29.260,00 €
4	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών	1	38.475,00 €	38.475,00 €
5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1	128.650,00 €	128.650,00 €
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας	1	155.000,00 €	155.000,00 €
7	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου	1	65.000,00 €	65.000,00 €
8	Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών (Mobile Apps)	1	50.000,00 €	50.000,00 €
9	Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών	1	30.000,00 €	30.000,00 €
10	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	1	30.000,00 €	30.000,00 €
11	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)	1	45.000,00 €	45.000,00 €
12	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).	1	16.800,00 €	16.800,00 €
13	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού	1	48.500,00 €	48.500,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ) (αριθμητικά):				706.945,00 €

A.4. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1	45.400,00 €	45.400,00 €

2	Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1	112.000,00 €	112.000,00 €
3	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας,	1	45.400,00 €	45.400,00 €
4	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού ,	1	45.400,00 €	45.400,00 €
5	Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.	1	145.089,00 €	145.089,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά):				393.289,00 €

A.5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Εκπαίδευση προσωπικού	1	12.500,00 €	12.500,00 €
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1	15.800,00 €	15.800,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά):				28.300,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	7.256.698,00 €
Φ.Π.Α. (24%)	1.741.607,52 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά) :	8.998.305,52 €

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV): 32441200-8 (Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου), 32441100-7 (Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης), 38411000-9 (Υδρόμετρα).

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα. Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο του συμβατικού αντικειμένου.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο **ποσό των 8.998.305,52 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%** (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 7.256.698,00 € ΦΠΑ : **1.741.607,52 €**).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της (16 μήνες για την παράδοση και εγκατάσταση του συστήματος και δύο (2) μήνες για την δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος). Προβλέπεται περίοδος εγγυημένης λειτουργίας με ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη μετά την προσωρινή παραλαβή της προμήθειας, με ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη, όπως περιγράφεται στις παραγράφους 2.3.1 & 6.6 της παρούσας.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης της παρούσας διακήρυξης και στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει της βέλτιστης σχέση ποιότητας – τιμής (άρθρο 311 του Ν. 4412/2016).

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)"
- του ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337
- του ν. 4622/2019 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,
- του ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»,
- του άρθρου 11 του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- 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», 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 των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α'167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».
- του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
- της υπ' αριθμ. της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. 52445 ΕΞ 2023 (Β' 2385/12.04.2023) «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς»,
- της υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 (Β'5623/02.11.2022) απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»,
- της υπ' αριθμ. 76928/13.07.2021 Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας,·: "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 3075),
- της υπ' αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β'2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»,
- της υπ' αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2021) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»,

- της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 98979 ΕΞ2021 (Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α' 44),
- της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 14900/21 (Β' 466): «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις» (ΑΔΑ: ΨΡΤΟ46ΜΤΛΡ-Χ92).
- του ν. 5005/2022 (Α' 236) «Ενίσχυση δημοσιότητας και διαφάνειας στον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο - Σύσταση ηλεκτρονικών μητρώων εντύπου και ηλεκτρονικού Τύπου - Διατάξεις αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Επικοινωνίας και Ενημέρωσης και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις»,
- του ν. 4919/2022 (Α' 71) «Σύσταση εταιρειών μέσω των Υπηρεσιών Μίας Στάσης (Υ.Μ.Σ.) και τήρηση του Γενικού Εμπορικού Μητρώου (Γ.Ε.ΜΗ.) - Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1151 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2019 για την τροποποίηση της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132, όσον αφορά τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικασιών στον τομέα του εταιρικού δικαίου (L 186) και λοιπές επείγουσες διατάξεις»,
- του ν. 4914/2022 (Α' 61) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) - Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- 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. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,
- 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 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,
- του π.δ. 80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»,
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- του Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022 για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία,
- του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119

- Της με αρ. 1/2023 Απόφασης απόφασης της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Σαρωνικού σχετικά με την έγκριση για υποβολή αιτήματος χρηματοδότησης στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020» της Πράξης «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**»
- Της με Α.Π. ΕΥΔ ΠΕΚΑ&ΠΟΛΠΡΟ 3142/22-03-2023 Απόφασης Ένταξης της Πράξης «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**» με κωδικό ΟΠΣ 5201714 για χρηματοδότηση μέσω του Ε.Π. «ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»,
- Της 241/2023 απόφασης της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Σαρωνικού, για την έγκριση τεχνικών προδιαγραφών της υπ' αριθμ. 42/2023 μελέτης (τροποποίηση της μελέτης 65/2022 κατόπιν υποδείξεων του Υ.ΜΕ.ΠΕΡ.Α.Α.), καθορισμός τρόπου ανάθεσης, κατάρτιση των όρων της διακήρυξης και έγκριση πολυετούς δέσμευσης για τον διαγωνισμό με τίτλο για τον διαγωνισμό με τίτλο «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**»,.
- Της με αριθ.πρωτ. 9189/14-09-2023 Προέγκρισης δημοπράτησης της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»,
- Του πρωτογενούς αιτήματος που καταχώρησε ο Δήμος Σαρωνικού στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων, για την εκτέλεση της προμήθειας, το οποίο έλαβε Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης Μητρώου (ΑΔΑΜ) 23REQ013472079.
- Η έγκριση της δαπάνης και η διάθεση της απαιτούμενης πίστωσης με αριθμό πρωτοκόλλου 20027-26/09/2023 (ΑΔΑ:Ψ4ΠΒΩ1Ξ-ΘΧ0) θα πραγματοποιηθεί όπως αποτυπώνεται στην βεβαίωση Π.Ο.Υ πολυετούς δέσμευσης ως εξής:
 - Για το έτος 2024 θα γίνει εγγραφή στον προϋπολογισμό συνολικού ποσού 7.200.000,00 € και αντίστοιχη Α.Α.Υ στον Κ.Α 63-7135.001 με τίτλο «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**».
 - Για το έτος 2025 θα γίνει εγγραφή στον προϋπολογισμό συνολικού ποσού 1.798.305,52 € και αντίστοιχη Α.Α.Υ στον Κ.Α 63-7135.001 με τίτλο «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**»
- 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
- Το τελικό κείμενο της διακήρυξης διαμορφώθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις τροποποιήσεις του νόμου 4412/2016 όπως αυτές ισχύουν από την 30/3/2023 βάσει των διατάξεων των Ν.4903/2022 (Α' 46), Ν.4912/2022 (Α' 59), Ν.4914/2022 (Α' 61), Ν.4955/2022 (Α' 139), Ν.4965/2022 (Α' 162), Ν.5002/2022 (Α' 228), Ν.5016/2023 (Α' 21), Ν.5036/2023 (Α' 77) και Ν.5039/2023 (Α' 83).

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η **09/11/2023 και ώρα 10:00**.

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημόσιων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (Διαδικτυακή Πύλη www.promitheus.gov.gr) <https://portal.eprocurement.gov.gr/webcenter/portal/TestPortal>

1.6 Δημοσιότητα

Α. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 04/10/2023 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Έλαβε Συστημικό αριθμό 2023/S 194-608584, δημοσιεύθηκε στις 09/10/2023 και η καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών είναι αυτή που αναφέρεται στην παράγραφο 1.5.

B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

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

Τα έγγραφα της σύμβασης της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκαν στη σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης στο ΕΣΗΔΗΣ, η οποία έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό: ... , και αναρτήθηκαν στη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης όπως προβλέπεται στην περίπτωση (ιστ) της παραγράφου 3 του άρθρου 76 του Ν.4727/2020, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diavgeia.gov.gr/> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ).

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση www.saronikoscity.gr

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Οι δαπάνες δημοσίευσης, καταβάλλονται από τον φορέα που έδωσε την εντολή καταχώρισης στην εφημερίδα, εντός των προθεσμιών του άρθρου 69Ζ του ν.4270/2014 (Α'143). Σε περίπτωση ανακήρυξης αναδόχου της δημοσιευόμενης διαδικασίας, οι ως άνω δαπάνες παρακρατούνται από τον φορέα και αφαιρούνται από το τίμημα που οφείλει στον ανάδοχο για την προμήθεια (αρθ.26 Νόμος 5005/22 _ ΦΕΚ 236).

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 I – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III - Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών Προδιαγραφών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX - 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) 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 είτε υποβάλλονται με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή 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, η παράταση της προθεσμίας εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής.

Τροποποίηση των όρων της διαγωνιστικής διαδικασίας (πχ αλλαγή/μετάθεση της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών καθώς και σημαντικές αλλαγές των εγγράφων της σύμβασης, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο) δημοσιεύεται στην ΕΕΕΕ (με το τυποποιημένο έντυπο «Διορθωτικό») και στο ΚΗΜΔΗΣ.

2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι προσφορές, τα στοιχεία που περιλαμβάνονται σε αυτές, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα σχετικά με τη μη ύπαρξη λόγου αποκλεισμού και την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.

Τα αλλοδαπά δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη, είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις κείμενες 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, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφραση τους, μπορούν να υποβάλλονται στην Αγγλική γλώσσα, 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 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 κατάρπτωσης αυτής, το ποσό της κατάρπτωσης 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.

Η περ. αα' του προηγούμενου εδαφίου ζ' δεν εφαρμόζεται για τις εγγυήσεις που παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων.

Σχετικά υποδείγματα δίδονται στο Παράρτημα VIII

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

2.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων

Η αναθέτουσα αρχή ενημερώνει το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως Προσφέρων ή ως Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος, ότι η ίδια ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται σε αυτήν, στο πλαίσιο του παρόντος Διαγωνισμού, για το σκοπό της αξιολόγησης των προσφορών και της ενημέρωσης έτερων συμμετεχόντων σε αυτόν, λαμβάνοντας κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από κάθε μορφής αθέμιτη επεξεργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων, κατά τα αναλυτικώς αναφερόμενα στην αναλυτική ενημέρωση που επισυνάπτεται στην παρούσα.

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, 5, 6 και 7 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.

Στο βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης

2. Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να απαιτήσει από τις ενώσεις οικονομικών φορέων να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή, εφόσον τους ανατεθεί η σύμβαση.

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

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 εκατόν σαράντα πέντε χιλιάδων εκατό τριάντα τριών ευρώ και ενενήντα έξι λεπτών (145.133,96 €).

Σχετικό υπόδειγμα δίνεται στο Παράρτημα VIII

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 από τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, σε κλειστό φάκελο με ευθύνη του οικονομικού φορέα, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

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 στην παρ. 3 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016.

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει εάν ο προσφέρων: α) αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, β) παρέχει, εν γνώσει του, ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3 έως 2.2.8, γ) δεν προσκομίζει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά (παράγραφοι 2.2.9 και 3.2), δ) δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή του συμφωνητικού, ε) υποβάλει μη κατάλληλη προσφορά, με την έννοια της περ. 46 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016, στ) δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής να εξηγήσει την τιμή ή το κόστος της προσφοράς του εντός της τεθείσας προθεσμίας και η προσφορά του απορριφθεί, ζ) στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών από τον προσωρινό ανάδοχο, αν, κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών, σύμφωνα με τις παραγράφους 3.2 και 3.4 της παρούσας, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΕΕΕΣ είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία, ή αν, από τα παραπάνω δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής.

2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) 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 ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

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), και τα εγκλήματα του άρθρου 187 του Ποινικού Κώδικα (εγκληματική οργάνωση),

β) ενεργητική δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παρ. 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 στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα, και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 237Α παρ. 2 (εμπορία επιρροής – μεσάζοντες), 396 παρ. 2 (δωροδοκία στον ιδιωτικό τομέα) του Ποινικού Κώδικα,

γ) απάτη εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης, κατά την έννοια των άρθρων 3 και 4 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1371 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Ιουλίου 2017 σχετικά με την καταπολέμηση, μέσω του ποινικού δικαίου, της απάτης εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης (L 198/28.07.2017) και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 216 (πλαστογραφία), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 242 (ψευδής βεβαίωση, νόθευση κ.λπ.) 374 (διακεκριμένη κλοπή), 375 (υπεξαίρεση), 386 (απάτη), 386Α (απάτη με υπολογιστή), 386Β (απάτη σχετική με τις επιχορηγήσεις), 390 (απιστία) του Ποινικού Κώδικα και των άρθρων 155 επ. του Εθνικού Τελωνειακού Κώδικα (ν. 2960/2001, Α' 265), όταν αυτά στρέφονται κατά των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή συνδέονται με την προσβολή αυτών των συμφερόντων, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 23 (διασυννοριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επικουρικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α' 103),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 3-4 και 5-12 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/541 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15^{ης} Μαρτίου 2017 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017) ή ηθική αυτοουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 14 αυτής, και τα εγκλήματα των άρθρων 187Α και 187Β του Ποινικού Κώδικα, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 32-35 του ν. 4689/2020 (Α' 103),

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Μαΐου 2015, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 648/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της οδηγίας 2006/70/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 141/05.06.2015) και τα εγκλήματα των άρθρων 2 και 39 του ν. 4557/2018 (Α' 139),

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), και τα εγκλήματα του άρθρου 323Α του Ποινικού Κώδικα (εμπορία ανθρώπων).

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. Η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά:

- στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (Ι.Κ.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) τους διαχειριστές.
- στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), τον διευθύνοντα Σύμβουλο, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και τα πρόσωπα στα οποία με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου έχει ανατεθεί το σύνολο της διαχείρισης και εκπροσώπησης της εταιρείας.
- στις περιπτώσεις Συνεταιρισμών, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.
- σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, τον κατά περίπτωση νόμιμο εκπρόσωπο.

Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (στ) η κατά τα ανωτέρω, 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 οικονομικός φορέας 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

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

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

Οι υποχρεώσεις των περ. α' και β' της παρ. 2.2.3.2 θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται.

Δεν αποκλείεται ο 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 στο μέτρο που τηρεί τους όρους του δεσμευτικού κανονισμού.

2.2.3.3. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, 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, περί αρχών που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία 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 έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής 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) εάν, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 περί ποινικών κυρώσεων και άλλων διοικητικών συνεπειών, 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, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 48 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 εκ προθέσεως σοβαρών απατηλών 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 της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας,

(η) εάν επιχείρησε 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 με απατηλό τρόπο παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς 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 (θ) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία έκδοσης πράξης που βεβαιώνει το σχετικό γεγονός.

2.2.3.4. Αποκλείεται, επίσης, 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. Οι υποχρεώσεις της παρούσης αφορούν τις ανώνυμες εταιρείες που υποβάλλουν προσφορά αυτοτελώς ή ως μέλη ένωσης ή που συμμετέχουν στο μετοχικό κεφάλαιο άλλου νομικού προσώπου που υποβάλλει προσφορά ή νομικά πρόσωπα της αλλοδαπής που αντιστοιχούν σε ανώνυμη εταιρεία.

Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής: α) οι εισηγμένες στα χρηματιστήρια κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) εταιρείες, β) οι εταιρείες, τα δικαιώματα ψήφου των οποίων ελέγχονται από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις επενδύσεων (investment firms), εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ενεργητικού (asset/fund managers) ή εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών (private equity firms), υπό την προϋπόθεση ότι οι τελευταίες αυτές εταιρείες ελέγχουν, συνολικά ποσοστό που υπερβαίνει το εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%) των δικαιωμάτων ψήφων και είναι εποπτευόμενες από Επιτροπές Κεφαλαιαγοράς ή άλλες αρμόδιες χρηματοοικονομικές αρχές κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ο.Ο.Σ.Α..

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

2.2.3.6. Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.3, εκτός από την περ. β αυτής, 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). Για τον σκοπό αυτόν, ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι έχει καταβάλει ή έχει δεσμευθεί να καταβάλει αποζημίωση για ζημιές που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα, ότι έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές, και έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή παραπτωμάτων. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. 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.

2.2.3.7. 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.

2.2.3.8. Οικονομικός φορέας, σε βάρος του οποίου έχει επιβληθεί η κύρωση του οριζόντιου αποκλεισμού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και για το χρονικό διάστημα που αυτή ορίζει, αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

2.2.3.9. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, οικονομικός φορέας ο οποίος εμπίπτει στην απαγόρευση του άρθρου 5ια Κανονισμού 2014/833/ΕΕ σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία, όπως αυτό προστέθηκε με τον Κανονισμό 2022/576/ΕΕ. Συγκεκριμένα, αποκλείεται από τη συμμετοχή οικονομικός φορέας ο οποίος εμπίπτει τουλάχιστον σε μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Είναι Ρώσος υπήκοος, φυσικό πρόσωπο που κατοικεί στη Ρωσία, ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας που έχει την έδρα του στη Ρωσία,

(β) είναι νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας του οποίου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας κατέχει, άμεσα ή έμμεσα, σε ποσοστό άνω του 50 % οντότητα αναφερόμενη στο στοιχείο α) της παρούσας παραγράφου, ή

(γ) είναι φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας αναφερόμενης στο στοιχείο α) ή β) της παρούσας παραγράφου.

Στην απαγόρευση της παρούσας παραγράφου συμπεριλαμβάνονται, όταν αντιστοιχούν σε περισσότερο από το 10% της αξίας της σύμβασης, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές ή οντότητες στων οποίων τις ικανότητες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα διακήρυξη και στα παραρτήματά της.

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 μέλους 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

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων η καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας θα πρέπει να καλύπτεται από όλα τα μέλη της ένωσης.

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 αθροιστικά γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών που θα προκύπτει από μία (1) ή έως και τρεις (3) τελευταίες δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (2020,2021,2022) ίσο ή μεγαλύτερο του 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση που ο υποψήφιος Ανάδοχος δραστηριοποιείται για χρονικό διάστημα μικρότερο των τριών (3) διαχειριστικών χρήσεων, τότε ο μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών για όσες διαχειριστικές χρήσεις δραστηριοποιείται, θα πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από το 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

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 έχουν :

- Μία (1) τουλάχιστον σύμβαση σε αντίστοιχη προμήθεια/έργο με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC ή/και DATA LOGGER) , όπου το κάθε έργο/προμήθεια θα περιλαμβάνει ένα (1) Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και 10 τουλάχιστον Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ), και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό ίσο με το 20% του προϋπολογισμού της δημοπρατούμενης πράξης άνευ Φ.Π.Α.
- Μία (1) τουλάχιστον σύμβαση σε αντίστοιχη προμήθεια/έργο με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση ψηφιακών υδρομετρητών . Η κατ' ελάχιστον εμπειρία που απαιτείται είναι τουλάχιστον μια (1) ανάλογη εφαρμογή η οποία να αποτελείται από ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου και τουλάχιστον 4000 τεμ (ΤΣΕΚ) Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης δικτύων ύδρευσης στην οποία θα έχουν χρησιμοποιηθεί ψηφιακοί υδρομετρητές ογκομετρικοί και υπερήχων και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό ίσο με το 20% του προϋπολογισμού της δημοπρατούμενης πράξης άνευ Φ.Π.Α .
- Να διαθέτουν την κατάλληλη στελέχωση (ομάδα υλοποίησης σύμβασης) που θα απασχοληθεί με την δημοπρατούμενη προμήθεια - εγκατάσταση, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας. Η ομάδα υλοποίησης πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα (1) Μηχανικό (ΤΕ/ΠΕ) με αποδεδειγμένη εμπειρία σε μία (1) τουλάχιστον σύμβαση συστήματος τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση ψηφιακών υδρομετρητών - (ΤΣΕΚ) Ασύρματη Μετάδοση Κατανάλωσης .

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις θα πρέπει να καλύπτονται αθροιστικά από όλα τα μέλη της ένωσης.

2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με:

α) με το ευρωπαϊκό πρότυπο διασφάλισης της ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2015 (ή νεότερο) για τη διαχείριση ποιότητας ή άλλων αντίστοιχων,

β) με το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2007 (ή νεότερο) ή ισοδύναμο για τη Περιβαλλοντική διαχείριση ή άλλων αντίστοιχων,

γ) συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο για την Υγεία και Ασφάλειας Εργασίας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 45001:2018 (ή νεότερο) ή ισοδύναμο για την Υγεία και Ασφάλειας Εργασίας ή άλλων αντίστοιχων,

Ως τεκμηρίωση των παραπάνω θα πρέπει να προσκομίσουν το σχετικό πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2015 (ή νεότερο) ή ισοδύναμο για τη διαχείριση ποιότητας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2007 (ή νεότερο) ή ισοδύναμο για τη Περιβαλλοντική διαχείριση και
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 45001:2018 (ή νεότερο) ή ισοδύναμο για την Υγεία και Ασφάλειας Εργασίας,

Οι πιστοποιήσεις θα πρέπει να βρίσκονται σε ισχύ, κατά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, να είναι εκδόσεως διαπιστευμένου οργανισμού μέλος του ΕΣΥΔ ή ισοδύναμου και το αντικείμενο τους θα είναι συναφές με αυτό της δημοπρατούμενης προμήθειας- εγκατάστασης και στο σκοπό τους θα πρέπει να αναφέρονται τουλάχιστον τα πεδία της εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης συστημάτων αυτοματισμού.

Ο αναθέτων φορέας αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη - μέλη.

2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία

2.2.8.1. Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά στα 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 τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Ειδικά, όσον αφορά τα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους II του Παραρτήματος XII 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 ικανότητες. Τα φυσικά πρόσωπα που δηλώνονται από τον προσφέροντα στην Ομάδα Έργου και δεν αποτελούν ίδιους πόρους του προσφέροντος, κατά την παρ. 2.2.6.[Ι].γ της παρούσας, αποτελούν τρίτους, στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται ο οικονομικός φορέας και απαιτείται η υποβολή διακριτών ΕΕΕΣ και των σχετικών αποδεικτικών μέσων, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στην παρούσα

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.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει αν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο οικονομικός φορέας, πληρούν κατά περίπτωση τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3.. 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, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, η οποία απευθύνεται στον οικονομικό φορέα μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ. Ο φορέας που αντικαθιστά φορέα του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.

2.2.8.2. Υπεργολαβία

Ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει. Στην περίπτωση που ο προσφέρων αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή ελέγχει ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας. Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, εφόσον συντρέχουν στο πρόσωπό του λόγοι αποκλεισμού της ως άνω παραγράφου 2.2.3..

2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

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 δια του ΕΕΕΣ, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.9.1, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παραγράφου 2.2.9.2 και κατά τη σύναψη της σύμβασης δια της υπεύθυνης δήλωσης, της περ. δ' της παρ. 3 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, οι υπεργολάβοι υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας.

Αν επέλθουν μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες οι προσφέροντες δηλώσουν ότι πληρούν, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, οι οποίες επέλθουν ή για τις οποίες λάβουν γνώση μετά την συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και μέχρι την ημέρα της έγγραφης πρόσκλησης για την σύναψη του συμφωνητικού οι προσφέροντες οφείλουν να ενημερώσουν αμελλητί την αναθέτουσα αρχή.

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 παρούσας, 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 ισοδυναμεί με ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. 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 φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές. Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα

δηλωθέντα στοιχεία, εκ μέρους του, στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Στη συνέχεια μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με αυτό.

Κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, καθώς και της συνοδευτικής υπεύθυνης δήλωσης, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3 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.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων το ΕΕΕΣ υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης. Στο ΕΕΕΣ 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.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την ειδική υποχρέωση, να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.3 της παρούσας και ταυτόχρονα να επικαλεσθεί και τυχόν ληφθέντα μέτρα προς αποκατάσταση της αξιοπιστίας του.

Ιδίως επισημαίνεται ότι κατά την απάντηση οικονομικού φορέα στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ για τυχόν σύναψη συμφωνιών με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού, η συνδρομή περιστάσεων, όπως η πάροδος της τριετούς περιόδου της ισχύος του λόγου αποκλεισμού (παραγράφου 10 του άρθρου 73) ή η εφαρμογή της διάταξης της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011, σύμφωνα με την περ. γ της παραγράφου 2.2.3.4 της παρούσας, αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης.

Όσον αφορά στις υποχρεώσεις του ως προς την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (περ. α' και β' της παρ. 2 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) αυτές θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του.

2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα

Α. Για την απόδειξη της μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού κατ' άρθρο 2.2.3 και της πλήρωσης των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής κατά τις παραγράφους 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7, οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα δικαιολογητικά του παρόντος. Η προσκόμιση των εν λόγω δικαιολογητικών γίνεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 3.2 από τον προσωρινό ανάδοχο. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

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), στο οποίο περιέχονται επίσης οι πληροφορίες που απαιτούνται για τον συγκεκριμένο σκοπό, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση της βάσης δεδομένων, τυχόν δεδομένα αναγνώρισης και, κατά περίπτωση, η απαραίτητη δήλωση συναίνεσης.

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.

Τα δικαιολογητικά του παρόντος υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.2.5. και 3.2 της παρούσας.

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.4.

Β. 1. Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίστοιχα τα δικαιολογητικά που αναφέρονται παρακάτω.

Αν το αρμόδιο για την έκδοση των ανωτέρω κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφα ή πιστοποιητικά ή όπου το έγγραφο ή τα πιστοποιητικά 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, τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά μπορεί να αντικαθίστανται 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.

Ειδικότερα οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

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 την παράγραφο 2.2.3.2 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.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των φορολογικών υποχρεώσεων της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση (α) αποδεικτικό ενημερότητας εκδιδόμενο από την Α.Α.Δ.Ε..

ii) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων προς τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση α' πιστοποιητικό εκδιδόμενο από τον e-ΕΦΚΑ.

iii) Για την παράγραφο 2.2.3.2 περίπτωση α', πλέον των ως άνω πιστοποιητικών, υπεύθυνη δήλωση ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την

αθέτηση των υποχρεώσεών τους όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

γ) για την παράγραφο 2.2.3.3 περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, από το οποίο προκύπτει ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή δικαστική εκκαθάριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης. Για τις ΙΚΕ προσκομίζεται επιπλέον και πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. περί μη έκδοσης απόφασης λύσης ή κατάθεσης αίτησης λύσης του νομικού προσώπου, ενώ για τις ΕΠΕ προσκομίζεται επιπλέον πιστοποιητικό μεταβολών.

ii) Πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο προκύπτει ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει λυθεί και τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων.

iii) Εκτύπωση της καρτέλας "Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης" από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxinet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητάς τους.

Προκειμένου για τα σωματεία και τους συνεταιρισμούς, το Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας εκδίδεται για τα σωματεία από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, και για τους συνεταιρισμούς για το χρονικό διάστημα έως τις 31.12.2019 από το Ειρηνοδικείο και μετά την παραπάνω ημερομηνία από το Γ.Ε.Μ.Η.

δ) Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.3, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

ε) για την παράγραφο 2.2.3.8. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περί μη επιβολής σε βάρος του της κύρωσης του οριζόντιου αποκλεισμού, σύμφωνα τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

στ) για την παράγραφο 2.2.3.4 δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών, που καθορίζονται κατωτέρω, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία ή νομικό πρόσωπο στη μετοχική σύνθεση του οποίου συμμετέχει ανώνυμη εταιρεία ή νομικό πρόσωπο της αλλοδαπής που αντιστοιχεί σε ανώνυμη εταιρεία (πλην των περιπτώσεων που αναφέρθηκαν στην παρ. 2.2.3.4 της παρούσας ανωτέρω).

Συγκεκριμένα, προσκομίζονται:

i) Για την απόδειξη της εξαίρεσης από την υποχρέωση ονομαστικοποίησης των μετοχών τους κατά την περ. α) της παραγράφου 2.2.3.4 βεβαίωση του αρμοδίου Χρηματιστηρίου.

ii) Όσον αφορά την εξαίρεση της περ. β) της παραγράφου 2.2.3.4, για την απόδειξη του ελέγχου δικαιωμάτων ψήφου υπεύθυνη δήλωση της ελεγχόμενης εταιρείας και, εάν αυτή είναι διαφορετική του προσωρινού αναδόχου, πρόσθετη υπεύθυνη δήλωση του τελευταίου, στις οποίες αναφέρονται οι επιχειρήσεις επενδύσεων, οι εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ενεργητικού ή κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών, ανά περίπτωση και το συνολικό ποσοστό των δικαιωμάτων ψήφου που ελέγχουν στην ελεγχόμενη από αυτές εταιρεία. Οι υπεύθυνες αυτές δηλώσεις συνοδεύονται υποχρεωτικά από βεβαίωση ή άλλο έγγραφο από το οποίο προκύπτει ότι οι ελέγχουσες τα δικαιώματα ψήφου εταιρείες είναι εποπτευόμενες κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.3.4.

iii) Δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης μετοχών του προσωρινού αναδόχου:

- Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, που να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

- 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 (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Ειδικότερα:

- Όσον αφορά στις **εγκατεστημένες στην Ελλάδα ανώνυμες εταιρείες** υποβάλλεται πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές 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 (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

- Όσον αφορά στις **αλλοδαπές ανώνυμες εταιρείες ή αλλοδαπά νομικά πρόσωπα που αντιστοιχούν σε ανώνυμες εταιρείες:**

A) εφόσον έχουν κατά το δίκαιο της έδρας τους ονομαστικές μετοχές, προσκομίζουν :

i) Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές

ii) Αναλυτική κατάσταση μετόχων, με τον 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.

iii) 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.

B) εφόσον δεν έχουν υποχρέωση ονομαστικοποίησης μετοχών ή δεν προβλέπεται η ονομαστικοποίηση των μετοχών, προσκομίζουν:

i) βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου. Για την περίπτωση μη πρόβλεψης ονομαστικοποίησης προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου

ii) έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση προσώπων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου,

iii) εάν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, προσκομίζεται σχετική κατάσταση προσώπων, που κατέχουν τουλάχιστον ένα τοις εκατό (1%) των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου, σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν τα πρόσωπα αυτά είναι γνωστά στην εταιρεία. Σε αντίθετη περίπτωση, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που δεν είναι γνωστά τα ως άνω πρόσωπα, η δε αναθέτουσα αρχή δεν διαθέτει διακριτική ευχέρεια κατά την κρίση της αιτιολογίας αυτής.

Όλα τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να είναι επικυρωμένα από την κατά νόμον αρμόδια αρχή του κράτους της έδρας του υποψηφίου και να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην ελληνική.

Ελλείψεις στα δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών συμπληρώνονται κατά την παράγραφο 3.1.2 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει επίσης, επί ποινή απαραδέκτου της προσφοράς, εάν στη διαδικασία συμμετέχει εξωχώρια εταιρεία από «μη συνεργάσιμα κράτη στον φορολογικό τομέα» κατά την έννοια των παρ. 3 και 4 του άρθρου 65 του ν. 4172/2013, καθώς και από κράτη που έχουν προνομιακό φορολογικό καθεστώς, όπως αυτά ορίζονται στον κατάλογο της απόφασης της παρ. 7 του άρθρου 65 του ως άνω Κώδικα, κατά τα αναφερόμενα στην περίπτωση α' της παραγράφου 4 του άρθρου 4 του ν. 3310/2005. Ο προσωρινός ανάδοχος, πέραν των ως άνω δικαιολογητικών ονομαστικοποίησης, πρέπει να προσκομίζει κατά το στάδιο κατακύρωσης υπεύθυνη δήλωση ότι δεν είναι εξωχώρια εταιρεία, κατά την ανωτέρω έννοια και δεν εμπίπτει στις διατάξεις της παρ.4 εδαφ. α & β του άρθρου 4 του Ν. 3310/2005, όπως ισχύει.

B.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 ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού ή πιστοποιητικό που εκδίδεται από την οικεία υπηρεσία του Γ.Ε.Μ.Η. των ως άνω Επιμελητηρίων.

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 εάν, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος

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

α) Δημοσιευμένους ισολογισμούς ή αποσπάσματα ισολογισμών, στην περίπτωση που η δημοσίευση των ισολογισμών απαιτείται από τη νομοθεσία της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από τα οποία να προκύπτει ότι το ύψος του αθροιστικού γενικού ετήσιου κύκλου εργασιών είναι ίσο ή μεγαλύτερο του 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α. για τις τρεις (3) τελευταίες διαχειριστικές χρήσεις (έτη 2020, 2021 και 2022). Σε περίπτωση που δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί η δημοσίευση του ισολογισμού του τελευταίου οικονομικού έτους υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση συνοδευόμενη από τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν (π.χ. δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος, δηλώσεις Φ.Π.Α. κ.λ.π.) για το έτος αυτό.

Σε περίπτωση που ο συμμετέχων δεν έχει κατά νόμο υποχρέωση δημοσίευσης ισολογισμών, είναι υποχρεωτική η υποβολή ισοδύναμων λογιστικών εγγράφων ή άλλων επισήμων εγγράφων (όπως δηλώσεων Ε3, αντιγράφων των φορολογικών δηλώσεων, δηλώσεις Φ.Π.Α. κ.α.) με τα οποία θα αποδεικνύεται η χρηματοοικονομική του κατάσταση, για τις τρεις (3) τελευταίες διαχειριστικές χρήσεις.

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.

β) Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου για το άθροισμα του γενικού κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις τελευταίες διαχειριστικές χρήσεις (έτη 2020, 2021 και 2022) συνοδευόμενη από τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στην προηγούμενη παρ. α. Ο γενικός κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι αθροιστικά ίσο ή μεγαλύτερο του 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.

Υπόδειγμα πίνακα : Αποτελέσματα ισολογισμών τελευταίας τριετίας

ΜΕΛΟΣ	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2020	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2021	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2022	ΣΥΝΟΛΟ

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

Κατάλογο των κυριότερων παραδόσεων (συμβάσεων) που εκτέλεσε όπως κάτωθι:

- Μία (1) τουλάχιστον σύμβαση σε αντίστοιχη προμήθεια/έργο με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC ή/και DATA LOGGER) , όπου το κάθε έργο/προμήθεια θα περιλαμβάνει ένα (1) Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και 10 τουλάχιστον Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ), και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό ίσο με το 20% του προϋπολογισμού της δημοπρατούμενης πράξης άνευ Φ.Π.Α.
- Μία (1) τουλάχιστον σύμβαση σε αντίστοιχη προμήθεια/έργο με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση ψηφιακών υδρομετρητών . Η κατ' ελάχιστον εμπειρία που απαιτείται είναι τουλάχιστον μια (1) ανάλογη εφαρμογή η οποία να αποτελείται από ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου και τουλάχιστον 4000 τεμ (ΤΣΕΚ) Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης δικτύων ύδρευσης στην οποία θα έχουν χρησιμοποιηθεί ψηφιακοί υδρομετρητές ογκομετρικοί και υπερήχων και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό ίσο με το 20% του προϋπολογισμού της δημοπρατούμενης πράξης άνευ Φ.Π.Α .

Η σύνταξη των παραπάνω καταλόγων γίνεται σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

Υπόδειγμα καταλόγου :

A/A	Φορέας	Αντικείμενο Σύμβασης	Διάρκεια Εκτέλεσης (από - έως)	Προϋπολογισμός	Αποδεικτικό έγγραφο
<u>1</u>					
<u>2</u>					
<u>3</u>					

ΣΗΜΕΙΩΣΗ :

- Στη στήλη «Φορέας», αναγράφεται η επίσημη επωνυμία του Φορέα, με τον οποίο συνήφθη η σύμβαση.
- Στη στήλη «Αντικείμενο Σύμβασης» αναγράφεται το είδος που ο υποψήφιος έχει προμηθεύσει τον φορέα της προηγούμενης στήλης και το οποίο θα πρέπει να είναι ανάλογο με το αντίστοιχο της Διακήρυξης.
- Στη στήλη «Διάρκεια Εκτέλεσης» αναγράφεται η ημερομηνία έναρξης και η ημερομηνία οριστικής παραλαβής ή έγκρισης πρωτοκόλλου παραλαβής.
- Στη στήλη «Αποδεικτικό έγγραφο» αναγράφεται το είδος του αποδεικτικού εγγράφου για την για την αναφερόμενη προμήθεια βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης των κυρίων της πράξης ή/

και από τα αντίστοιχα πρωτόκολλα οριστικής παράδοσης-παραλαβής των συστημάτων της πράξης όπου η κατ' ελάχιστον εμπειρία που απαιτείται παρατίθεται στην παράγραφο 2.2.6 της παρούσης.

β) Στοιχεία Τεκμηρίωσης

Ως Στοιχεία Τεκμηρίωσης- Αποδεικτικά Έγγραφα θεωρούνται τα κάτωθι:

Εάν ο αντισυμβαλλόμενος είναι Δημόσιος Φορέας, ως στοιχείο τεκμηρίωσης υποβάλλονται Βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης ή πρωτόκολλα οριστικής παραλαβής των συμβάσεων που συντάσσονται από την αρμόδια Δημόσια Αρχή.

γ) Στοιχεία Τεκμηρίωσης Ομάδας Υλοποίησης Σύμβασης

Για την τεκμηρίωση της εμπειρίας της προτεινόμενης Ομάδας Υλοποίησης Σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν :

i) Βιογραφικά σημειώματα, των μελών της Ομάδας, από τα οποία να προκύπτει η ύπαρξη ενός (1) μηχανικού (τεχνολογικής ή πανεπιστημιακής εκπαίδευσης) με αποδεδειγμένη εμπειρία σε μία (1) συναφής εγκαταστάση συστημάτων τηλεχειρισμού - τηλεελέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση ψηφιακών υδρομετρητών - (ΤΣΕΚ) Ασύρματη Μετάδοση Κατανάλωσης , στα βιογραφικά σημειώματα θα γίνεται αναφορά στις συμβάσεις εμπειρίας.

ii) Βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης για ένα (1) μηχανικό. Απαιτείται η προσκόμιση βεβαιώσεων καλής εκτέλεσης των συμβάσεων, που η εμπειρία τους θα αναφέρονται στα βιογραφικά σημειώματα, στις οποίες θα αναφέρονται ονομαστικά τα άτομα που συμμετείχαν στην υλοποίηση μίας (1) συναφής εγκαταστάσεων συστημάτων τηλεχειρισμού - τηλεελέγχου δικτύων ρευστών (ασύρματη επικοινωνία) με την χρήση ψηφιακών υδρομετρητών - (ΤΣΕΚ) Ασύρματη Μετάδοση Κατανάλωσης .

iii) Στην περίπτωση που ο υποψήφιος Ανάδοχος προτίθεται να συνεργαστεί με εξωτερικούς συνεργάτες, τότε θα πρέπει να καταθέσει υπεύθυνες Δηλώσεις Συνεργασίας των εξωτερικών συνεργατών που ως Μέλη της Ομάδας Υλοποίησης Σύμβασης θα παρέχουν τις υπηρεσίες τους για την εκτέλεση της υπό ανάθεση σύμβασης (αφορά μέλη τα οποία δεν αποτελούν μόνιμα στελέχη του προσφέροντα), με την οποία θα δηλώνουν ότι υπάρχει συμφωνία συνεργασίας για όλη την προβλεπόμενη διάρκεια του παρόντος έργου και ότι αποδέχονται τους όρους της παρούσας Διακήρυξης.

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 παράγραφο 2.2.7

B.6. Για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και εγγράφεται υποχρεωτικά ή προαιρετικά, κατά την κείμενη νομοθεσία, και 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, εκτός αν αυτό φέρει συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Ειδικότερα για τους ημεδαπούς οικονομικούς φορείς προσκομίζονται:

i) **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 στο ΓΕΜΗ, προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

ii) Για την **απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών** του νομικού προσώπου γενικό πιστοποιητικό μεταβολών του ΓΕΜΗ, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Σε περίπτωση που για τη διενέργεια της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε πρόσωπο πλέον αυτών που αναφέρονται στα παραπάνω έγγραφα, προσκομίζεται επιπλέον απόφαση- πρακτικό του αρμοδίου καταστατικού οργάνου διοίκησης του νομικού προσώπου με την οποία χορηγήθηκαν οι σχετικές εξουσίες. Όσον αφορά τα φυσικά πρόσωπα, εφόσον έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε τρίτα πρόσωπα, προσκομίζεται εξουσιοδότηση του οικονομικού φορέα.

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. Ειδικώς όσον αφορά την καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και των φόρων και τελών, προσκομίζονται επιπροσθέτως της βεβαίωσης εγγραφής στον επίσημο κατάλογο και πιστοποιητικά, κατά τα οριζόμενα ανωτέρω στην περίπτωση B.1, υποπερ. i, ii και iii της περ. β.

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 19 παρ. 2 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. Ειδικότερα, προσκομίζεται έγγραφο (συμφωνητικό ή σε περίπτωση νομικού προσώπου απόφαση του αρμοδίου οργάνου διοίκησης αυτού ή σε περίπτωση φυσικού προσώπου υπεύθυνη δήλωση), δυνάμει του οποίου αμφότεροι, διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας και τρίτος φορέας, εγκρίνουν τη μεταξύ τους συνεργασία για την κατά περίπτωση παροχή προς τον διαγωνιζόμενο της χρηματοοικονομικής ή/και τεχνικής ή/και επαγγελματικής ικανότητας του φορέα, ώστε αυτή να είναι

στη διάθεση του διαγωνιζόμενου για την εκτέλεση της Σύμβασης. Η σχετική αναφορά θα πρέπει να είναι λεπτομερής και να αναφέρει κατ' ελάχιστον τους συγκεκριμένους πόρους που θα είναι διαθέσιμοι για την εκτέλεση της σύμβασης και τον τρόπο δια του οποίου θα χρησιμοποιηθούν αυτοί για την εκτέλεση της σύμβασης. Ο τρίτος θα δεσμεύεται ρητά ότι θα διαθέσει στον διαγωνιζόμενο τους συγκεκριμένους πόρους κατά τη διάρκεια της σύμβασης και ο διαγωνιζόμενος ότι θα κάνει χρήση αυτών σε περίπτωση που του ανατεθεί η σύμβαση.

Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει χρηματοοικονομική επάρκεια, θα δηλώνει επίσης ότι καθίσταται από κοινού με τον διαγωνιζόμενο υπεύθυνος για την εκτέλεση της σύμβασης.

Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει στοιχεία τεχνικής ή επαγγελματικής καταλληλότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, θα δεσμεύεται ότι θα εκτελέσει τις εργασίες ή υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δηλώνοντας το τμήμα της σύμβασης που θα εκτελέσει.

B.10. Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δηλώνει στην προσφορά του ότι θα κάνει χρήση υπεργολάβων, στις ικανότητες των οποίων δεν στηρίζεται, προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος με αναφορά του τμήματος της σύμβασης το οποίο προτίθεται να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας και υπεύθυνη δήλωση των υπεργολάβων ότι αποδέχονται την εκτέλεση των εργασιών.

B.11. 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.

2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

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

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	85%
K2	Τεχνική Υποστήριξη, Εκπαίδευση, Εγγυημένη Λειτουργία	15%
	ΣΥΝΟΛΟ	100%

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 τεχνική υποστήριξη λειτουργίας του συστήματος, την αξιοπιστία του προμηθευτή βάσει του οργανογράμματος και την μεθοδολογία υλοποίησης της σύμβασης, την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης, τον προσφερόμενο χρόνο εγγυημένης λειτουργίας και αναλύονται στα επιμέρους στοιχεία, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

K1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Τα κριτήρια αξιολόγησης των τεχνικών στοιχείων ομαδοποιούνται σε τρεις ομάδες:

K1.1. - ΤΣΕΠ (ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ)

K1.2. - ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

K1.3. - ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ -ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

K1.1. - ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας (σ)
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών (υπολειμματικού χλωρίου).	12%
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)	3%
	ΣΥΝΟΛΟ	<u>15%</u>

K1.2. - ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΤΣΕΚ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας (σ)
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης - ΤΣΕΚ	25%
2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης- ΤΣΕΚ	10%
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) Β125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ	7%
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά -ΤΣΕΚ	3%
	ΣΥΝΟΛΟ	<u>45%</u>

K1.3 - ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ -ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας(σ)
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(Άδεια χρήσης και CD)+ Σύστημα τηλεμέτρησης & διαχείρισης τοπικών σταθμών μετρητών κατανάλωσης που περιλαμβάνει (α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	10%
2	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης	2%
3	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών	2%
4	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	3%

5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας	1%
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου	1%
7	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	1%
8	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού	3%
9	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)	1%
10	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).	1%
		<u>25%</u>

Συνολική βαθμολογία κριτηρίου K1 = K1.1 + K1.2 + K1.3

(θα γίνει στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία)

K2. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
1	Τεχνική Υποστήριξη	5%
2	Διάρκεια προσφερόμενης περιόδου εγγυημένης λειτουργίας	6%
3	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση	4%
	ΣΥΝΟΛΟ	<u>15%</u>

K2.1. Τεχνική Υποστήριξη

Η επάρκεια των υπηρεσιών για την Τεχνική Υποστήριξη (K2.1) θα βαθμολογείται ανάλογα με τους προσφερόμενους μέγιστους χρόνους ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος κατά την περίοδο της εγγυημένης καλής λειτουργίας του συστήματος. Ο ελάχιστος χρόνος είναι οι 24 ώρες και ο μέγιστος είναι 96 ώρες. Επομένως στο εν λόγω κριτήριο (K2.1) οι 96 ώρες ως χρόνος απόκρισης βαθμολογούνται με 100 βαθμούς, οι 72 ώρες με 107 βαθμούς, οι 48 ώρες με 114 βαθμούς, και οι 24 ώρες με 120 βαθμούς.

K2.2. Διάρκεια προσφερόμενης περιόδου εγγυημένης λειτουργίας

Το κριτήριο για τη Διάρκεια προσφερόμενης περιόδου εγγυημένης λειτουργίας (K2.2) θα βαθμολογείται με 120 βαθμούς. Πέραν αυτού δεν υπάρχει βαθμολογικό όφελος στον προσφέροντα αναφορικά με το συγκεκριμένο κριτήριο (Τεχνική Υποστήριξη).

Το κριτήριο της διάρκειας προσφερόμενης περιόδου εγγυημένης λειτουργίας (K2.2) θα βαθμολογείται ανάλογα με τον προσφερόμενο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας. Ο ελάχιστος χρόνος είναι δύο (2) έτη και ο μέγιστος πέντε (5) έτη. Επομένως στο εν λόγω κριτήριο (K2.2) τα δύο (2) έτη ως χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας βαθμολογούνται με 100 βαθμούς, τα τρία (3) έτη με 105 βαθμούς, τα τέσσερα (4) έτη με 110 βαθμούς, και τα πέντε (5) έτη με 120 βαθμούς. Πέραν αυτού

δεν υπάρχει βαθμολογικό όφελος στον προσφέροντα αναφορικά με το συγκεκριμένο κριτήριο (Χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας). Σε περίπτωση έργου, η ασφάλιση του όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία θα επεκτείνεται σε όλη την διάρκεια του πρόσθετου χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης και η υποχρέωση αυτή θα αναφέρεται σαφώς και στο κείμενο του ασφαλιστήριου του έργου.

K2.3. Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση

Η επάρκεια της Εκπαίδευσης προσωπικού (K2.3) θα βαθμολογηθεί ανάλογα με το προτεινόμενο από τον οικονομικό φορέα χρονοπρόγραμμα (πλήθος ωρών), το πλήθος εκπαιδευομένων και το περιεχόμενο εκπαίδευσης σε σχέση με την κάλυψη των αναγκών για λειτουργία και συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος από το προσωπικό της Υπηρεσίας, την προσφερόμενη τεκμηρίωση και τα οριζόμενα στη σχετική παράγραφο του Παραρτήματος Ι -Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου ή του Παραρτήματος IV - Τεχνική Περιγραφή της σύμβασης. Οι ελάχιστες απαιτήσεις του κριτηρίου καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή Προμήθειας. Σημειώνεται ότι χρονοπρόγραμμα με υπερβολικό πλήθος ωρών (πέραν του 20% από τα ελάχιστα οριζόμενα) θα βαθμολογηθεί αρνητικά διότι αφενός δεν θα προσφέρει καμία επιπλέον εκμάθηση του προσωπικού και αφετέρου θα απομακρύνει το προσωπικό από τις καθημερινές του εργασίες με συνεπακόλουθο την υπολειτουργία της τεχνικής υπηρεσίας.

Συνολική βαθμολογία κριτηρίου K2 = K2.1 + K2.2 + K2.3

(θα γίνει στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία)

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 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και περιλαμβάνει, εκτός από τη βαθμολογία και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

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 :

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

Όπου: σν είναι ο συντελεστής βαρύτητας του κριτηρίου ανάθεσης Kn

Kn η βαθμολογία 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.

Πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει το μεγαλύτερο τελικό βαθμό αξιολόγησης (TBA) ο οποίος υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$TBA = 0,50 \times (\Sigma TP) / (\max \Sigma TP) + 0,50 \times (\min \Sigma OP) / (\Sigma OP),$$

όπου:

- **TBA:** Ο τελικός βαθμός αξιολόγησης του Οικονομικού φορέα
- **ΣΤΠ:** Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς του Οικονομικού φορέα
- **maxΣΤΠ:** Η μέγιστη συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων

- **minΣΟΠ:** Η χαμηλότερη συνολική οικονομική προσφορά μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων
- **ΣΟΠ :** Η συνολική οικονομική προσφορά του Οικονομικού φορέα

Ο βαθμός αξιολόγησης στρογγυλοποιείται στο δεύτερο (2^ο) δεκαδικό ψηφίο. Μειοδότης αναδεικνύεται ο διαγωνιζόμενος με την μεγαλύτερη ανηγμένη τιμή προσφοράς TBA.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας περισσότερων προσφορών, ως πλέον συμφέρουσα προσφορά λαμβάνεται αυτή με την μεγαλύτερη βαθμολογία Τεχνικής Προσφοράς.

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.

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να αποσύρουν την προσφορά τους, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφοράς, χωρίς να απαιτείται έγκριση εκ μέρους του αποφαινομένου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, υποβάλλοντας έγγραφη ειδοποίηση προς την αναθέτουσα αρχή μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ.

2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω 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 στα άρθρα 36 και 37 και στην κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 5 του άρθρου 36 του ν.4412/2016 εκδοθείσα υπ' αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β'2453/ 09.06.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)» (εφεξής Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες).

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται τουλάχιστον από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό, το οποίο χορηγήθηκε από 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 να εγγραφούν στο ΕΣΗΔΗΣ, σύμφωνα με την περ. β της παρ. 2 του άρθρου 37 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες.

Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράφουν 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 μέσω του ΕΣΗΔΗΣ βεβαιώνεται αυτόματα από το ΕΣΗΔΗΣ με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 37 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 10 της ως άνω κοινής υπουργικής απόφασης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο ΕΣΗΔΗΣ. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή ρυθμίζει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με αιτιολογημένη απόφασή της.

2.4.2.3. Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες:

(α) έναν ηλεκτρονικό (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά», στον οποίο περιλαμβάνεται το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών και η τεχνική προσφορά, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν ηλεκτρονικό (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά», στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών.

Από τον Οικονομικό Φορέα σημαίνονται, με χρήση της σχετικής λειτουργικότητας του ΕΣΗΔΗΣ, τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του ν. 4412/2016. 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 μονάδας, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

2.4.2.4. Εφόσον οι Οικονομικοί Φορείς καταχωρίσουν τα στοιχεία, με τα δεδομένα και συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία, που αφορούν δικαιολογητικά συμμετοχής-τεχνικής προσφοράς και οικονομικής προσφοράς τους στις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του ΕΣΗΔΗΣ, στην συνέχεια, μέσω σχετικής λειτουργικότητας, εξάγουν αναφορές (εκτυπώσεις) σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, τα οποία αποτελούν συνοπτική αποτύπωση των καταχωρισμένων στοιχείων. Τα ηλεκτρονικά αρχεία των εν λόγω αναφορών (εκτυπώσεων) υπογράφονται ψηφιακά, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις (περ. β της παρ. 2 του άρθρου 37) και επισυνάπτονται από τον Οικονομικό Φορέα στους αντίστοιχους υποφακέλους. Επισημαίνεται ότι η εξαγωγή και η επισύναψη των προαναφερθέντων αναφορών (εκτυπώσεων) δύναται να πραγματοποιείται για κάθε υποφάκελο ξεχωριστά, από τη στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η καταχώριση των στοιχείων σε αυτόν

2.4.2.5. Ειδικότερα, όσον αφορά τα συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία της προσφοράς, οι Οικονομικοί Φορείς τα καταχωρίζουν στους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Υποσυστήματος, ως εξής :

Τα έγγραφα που καταχωρίζονται στην ηλεκτρονική προσφορά, και δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή, γίνονται αποδεκτά κατά περίπτωση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

α) είτε των άρθρων 13, 14 και 28 του ν. 4727/2020 (Α' 184) περί ηλεκτρονικών δημοσίων εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα και, εφόσον πρόκειται για αλλοδαπά δημόσια ηλεκτρονικά έγγραφα, εάν φέρουν επισημείωση e-Apostille

β) είτε των άρθρων 15 και 27 του ν. 4727/2020 (Α' 184) περί ηλεκτρονικών ιδιωτικών εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα

γ) είτε του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 (Α' 45),

δ) είτε της παρ. 2 του άρθρου 37 του ν. 4412/2016, περί χρήσης ηλεκτρονικών υπογραφών σε ηλεκτρονικές διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων,

ε) είτε της παρ. 8 του άρθρου 92 του ν. 4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων.

Επιπλέον, δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ και ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια.

Ειδικότερα, τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του Οικονομικού Φορέα στη διαδικασία καταχωρίζονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF.

Έως την ημέρα και ώρα αποσφράγισης των προσφορών προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό-ούς φάκελο-ους, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού του παρόντος διαγωνισμού, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς του, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι :

α) η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής, πλην των περιπτώσεων που αυτή εκδίδεται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη,

β) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999,

γ) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

δ) τα αλλοδαπά δημόσια έντυπα έγγραφα που φέρουν την επισημείωση της Χάγης (Apostille), ή προξενική θεώρηση και δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο.

Σε περίπτωση μη υποβολής ενός ή περισσότερων από τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά που υποβάλλονται σε έντυπη μορφή, πλην της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, η αναθέτουσα αρχή δύναται να ζητήσει τη συμπλήρωση και υποβολή τους, σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.

Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α' 188) , εφόσον συντάσσονται σε κράτη που έχουν προσχωρήσει στην ως άνω Συνθήκη, άλλως φέρουν προξενική θεώρηση. Απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης (με Apostille ή Προξενική Θεώρηση) αλλοδαπά δημόσια έγγραφα όταν καλύπτονται από διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες που έχει συνάψει η Ελλάδα (ενδεικτικά «Σύμβαση νομικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου - 05.03.1984» (κυρωτικός ν.1548/1985, «Σύμβαση περί απαλλαγής από την επικύρωση ορισμένων πράξεων και εγγράφων - 15.09.1977» (κυρωτικός ν.4231/2014)). Επίσης απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης ή παρόμοιας διατύπωσης δημόσια έγγραφα που εκδίδονται από τις αρχές κράτους μέλους που υπάγονται στον Καν ΕΕ 2016/1191 για την απλούστευση των απαιτήσεων για την υποβολή ορισμένων δημοσίων εγγράφων στην ΕΕ, όπως, ενδεικτικά, το λευκό ποινικό μητρώο, υπό τον όρο ότι τα σχετικά με το γεγονός αυτό δημόσια έγγραφα εκδίδονται για πολίτη της Ένωσης από τις αρχές του κράτους μέλους της ιθαγένειάς του.

Επίσης, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του παρόντος διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

Η προσκόμιση των εγγυήσεων συμμετοχής πραγματοποιείται είτε με κατάθεση του ως άνω φακέλου στην υπηρεσία πρωτοκόλλου της αναθέτουσας αρχής, είτε με την αποστολή του ταχυδρομικώς, επί αποδείξει. Το βάρος απόδειξης της έγκαιρης προσκόμισης φέρει ο οικονομικός φορέας. Το

εμπρόθεσμο αποδεικνύεται με την επίκληση του αριθμού πρωτοκόλλου ή την προσκόμιση του σχετικού αποδεικτικού αποστολής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που επιλεγεί η αποστολή του φακέλου της εγγύησης συμμετοχής ταχυδρομικώς, ο οικονομικός φορέας αναρτά, εφόσον δεν διαθέτει αριθμό έγκαιρης εισαγωγής του φακέλου του στο πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής, το αργότερο έως την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία», τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία προσκόμισης (αποδεικτικό κατάθεσης σε υπηρεσίες ταχυδρομείου- ταχυμεταφορών), προκειμένου να ενημερώσει την αναθέτουσα αρχή περί της τήρησης της υποχρέωσής του σχετικά με την (εμπρόθεσμη) προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής του στον παρόντα διαγωνισμό.

2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»

2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν με ποινή αποκλεισμού τα ακόλουθα υπό α, β και γ στοιχεία:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016 και τη συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση με την οποία ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις πληροφορίες που παρέχει με το ΕΕΕΣ σύμφωνα με την παρ. 9 του ίδιου άρθρου,

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 και

γ) τα ζητούμενα στοιχεία Τεκμηρίωσης Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής επάρκειας (άρθρα 2.2.9.2.B3 και 2.2.5 της παρούσας διακήρυξης), Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας (άρθρα 2.2.9.2.B4 και 2.2.6 της παρούσας διακήρυξης) και Προτύπων Διαχείρισης (άρθρα 2.2.9.2.B5 και 2.2.7 της παρούσας διακήρυξης).

δ) για την παράγραφο 2.2.3.9, προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του προσφέροντος οικονομικού φορέα, στην οποία να δηλώνει ότι:

«δεν υπάρχει ρωσική συμμετοχή στην εταιρεία που εκπροσωπώ και εκτελεί τη σύμβαση, σύμφωνα με τους περιορισμούς που περιλαμβάνονται στο άρθρο 5ια του κανονισμού του Συμβουλίου (ΕΕ) αριθ. 833/2014 της 31ης Ιουλίου 2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω των ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία, όπως τροποποιήθηκε από τον με αριθ. 2022/578 Κανονισμό του Συμβουλίου (ΕΕ) της 8ης Απριλίου 2022.

Συγκεκριμένα δηλώνω ότι :

i) ο ανάδοχος που εκπροσωπώ (και καμία από τις εταιρείες που εκπροσωπούν μέλη της κοινοπραξίας μας) δεν είναι Ρώσος υπήκοος, ούτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας εγκατεστημένος στη Ρωσία

ii) ο ανάδοχος που εκπροσωπώ (και καμία από τις εταιρείες που εκπροσωπούν μέλη της κοινοπραξίας μας) δεν είναι νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας του οποίου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας κατέχει άμεσα ή έμμεσα σε ποσοστό άνω του πενήντα τοις εκατό (50%) οντότητα αναφερόμενη στο στοιχείο α) της παρούσας παραγράφου

iii) ούτε ο υπεύθυνος δηλώνων ούτε η εταιρεία που εκπροσωπώ δεν είμαστε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή όργανο που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας που αναφέρεται στο σημείο (α) ή (β) παραπάνω,

iv) δεν υπάρχει συμμετοχή φορέων και οντοτήτων που απαριθμούνται στα ανωτέρω στοιχεία α) έως γ), άνω του 10 % της αξίας της σύμβασης των υπερβολάβων, προμηθευτών ή φορέων στις ικανότητες των οποίων να στηρίζεται ο ανάδοχος τον οποίον εκπροσωπώ »

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό υπόδειγμα ΕΕΕΣ, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας διακήρυξης ως Παράρτημα ΙΙΙ αυτής.

Η συμπλήρωσή του δύναται να πραγματοποιηθεί με χρήση του υποσυστήματος Promitheus ESPDint, προσβάσιμου μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, ή άλλης σχετικής συμβατής πλατφόρμας υπηρεσιών διαχείρισης ηλεκτρονικών ΕΕΕΣ. Οι Οικονομικοί Φορείς δύνανται για αυτό το σκοπό να αξιοποιήσουν το αντίστοιχο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο XML που αποτελεί επικουρικό στοιχείο των εγγράφων της σύμβασης.

Το συμπληρωμένο από τον Οικονομικό Φορέα ΕΕΕΣ, καθώς και η τυχόν συνοδευτική αυτού υπεύθυνη δήλωση, υποβάλλονται σύμφωνα με την περίπτωση δ της παραγράφου 2.4.2.5 της παρούσας, σε ψηφιακά υπογεγραμμένο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο PDF.

Αναλυτικές οδηγίες και πληροφορίες για το θεσμικό πλαίσιο, τον τρόπο χρήσης και συμπλήρωσης ηλεκτρονικών ΕΕΕΣ και της χρήση του υποσυστήματος Promitheus ESPDint είναι αναρτημένες σε σχετική θεματική ενότητα στη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

2.4.3.2 Τεχνική προσφορά

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή εντός του Παραρτήματος Ι, του Παραρτήματος ΙV, του Παραρτήματος V, του Παραρτήματος VI της Διακήρυξης, 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

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

Στον (υπο) φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του προσφέροντα, η οποία συντάσσεται σε ηλεκτρονική μορφή και υποβάλλεται ηλεκτρονικά στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ, με βάση το αναγραφόμενο στην παράγραφο 2.3.1 της παρούσης διακήρυξης κριτήριο ανάθεσης και σύμφωνα με το «Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς» στο επισυναπτόμενο Παράρτημα της διακήρυξης.

Επιπλέον της υποβολής της οικονομικής προσφοράς στο ηλεκτρονικό σύστημα, ο προσφέρων θα επισυνάψει στον (υπο) φάκελο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ψηφιακά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (σύμφωνα με το υπόδειγμα που υπάρχει στο Παράρτημα VII της παρούσας διακήρυξης) σε μορφή pdf. 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. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του περιεχομένου του εντύπου και της συνολικής τιμής που καταχωρήθηκε στην ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος, η προσφορά θα απορρίπτεται.

Εφόσον η οικονομική προσφορά δεν έχει αποτυπωθεί στο σύνολό της στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος, ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία.

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα VII της διακήρυξης

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

Αντιπροσφορά ή τροποποίηση της Προσφοράς ή πρόταση που κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής εξομοιώνεται με αντιπροσφορά είναι απαράδεκτη και δεν λαμβάνεται υπόψη.

Μετά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών δεν γίνεται αποδεκτή αλλά απορρίπτεται ως απαράδεκτη κάθε διευκρίνιση, τροποποίηση ή απόκρουση όρου της Διακήρυξης ή της Προσφοράς. Διευκρινίσεις δίνονται μόνο όταν ζητούνται από την αρμόδια Επιτροπή και λαμβάνονται υπόψη μόνο εκείνες που αναφέρονται στα σημεία που ζητήθηκαν. Στην περίπτωση

αυτή η παροχή διευκρινίσεων είναι υποχρεωτική για τον υποψήφιο Ανάδοχο και δεν θεωρείται αντιπροσφορά.

Οι διευκρινίσεις των υποψηφίων Αναδόχων πρέπει να δίνονται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ, εφόσον ζητηθούν, σε χρόνο που θα ορίζει η αρμόδια Επιτροπή.

Εφόσον δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, η προσφορά θα απορρίπτεται ως απαράδεκτη. 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.

Η τιμή των προσφερόμενων υπηρεσιών δίνεται αποκλειστικά σε ευρώ ανά μονάδα. Οι τιμές των προσφορών δεν υπόκεινται σε μεταβολή κατά την διάρκεια ισχύος της προσφοράς και εκτέλεσης της σύμβασης. Ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει μελετήσει και εκτιμήσει τις απαιτήσεις του Έργου και τα οικονομικά μεγέθη που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση της προμήθειας και εγγυάται για την ακρίβεια των επί μέρους στοιχείων του κόστους. Καμία αξίωση για πρόσθετη χρηματοδότηση δεν θα μπορεί να προβληθεί από τον Ανάδοχο.

Ο κάθε οικονομικός φορέας θα επισυνάψει στον (υπο)φάκελλο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ηλεκτρονικά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (σύμφωνα με το υπόδειγμα που υπάρχει στο Παράρτημα VII της παρούσας διακήρυξης) σε μορφή pdf.]

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.

Τα τιμολόγια του Αναδόχου θα είναι σε ευρώ. Η καταβολή της αμοιβής του θα γίνεται στην Ελλάδα σε ευρώ σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με κάθε άλλη νόμιμη ασφαλιστική εισφορά και κράτηση υπέρ Νομικών Προσώπων ή άλλων Οργανισμών, η οποία κατά νόμο βαρύνει τον προμηθευτή (Ανάδοχο).

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 καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη του άρθρου 310 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται στην παρούσα διακήρυξη.

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 καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών.

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

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 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. Σε περίπτωση αιτήματος της αναθέτουσας αρχής για παράταση της ισχύος της προσφοράς, για τους οικονομικούς φορείς, που αποδέχτηκαν την παράταση, πριν τη λήξη ισχύος των προσφορών τους, οι προσφορές ισχύουν και τους δεσμεύουν για το επιπλέον αυτό χρονικό διάστημα.

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 παρατείνουν 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 να παρατείνουν την προσφορά τους.

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 αποκλίνει από απαράβατους όρους περί σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ή δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται στην παρούσα 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 ατελείς, ελλιπείς, ασαφείς ή λανθασμένες πληροφορίες ή τεκμηρίωση, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που περιέχονται στο ΕΕΕΣ, εφόσον αυτές δεν επιδέχονται συμπλήρωσης, διόρθωσης, αποσαφήνισης ή διευκρίνισης ή, εφόσον επιδέχονται, δεν έχουν αποκατασταθεί από τον προσφέροντα, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα το άρθρο 310 του ν. 4412/2016 και την παρ. 3.1.2.1 της παρούσας διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παρ. 3.1.2.1 της παρούσας και τα άρθρα 310 και 103 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.

στ) η οποία είναι υπό αίρεση,

ζ) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

η) για την οποία ο προσφέρων δεν παράσχει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν σχετικής πρόσκλησης της αναθέτουσας αρχής, εξηγήσεις αναφορικά με την τιμή ή το κόστος που προτείνει σε αυτήν, στην περίπτωση που η προσφορά του φαίνεται ασυνήθιστα χαμηλή σε σχέση με τα αγαθά, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 313 του ν.4412/2016,

θ) εφόσον διαπιστωθεί ότι είναι ασυνήθιστα χαμηλή διότι δε συμμορφώνεται με τις ισχύουσες υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν.4412/2016,

ι) η οποία παρουσιάζει αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης,

ια) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσας διακήρυξης, εφόσον αυτές δεν θεραπευτούν από τον προσφέροντα με την υποβολή ή τη

συμπλήρωσή τους, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα με τα άρθρα 310 και 103 λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές προβλέψεις του άρθρου 315 του ν.4412/2016,

ιβ) εάν από τα δικαιολογητικά του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, που προσκομίζονται από τον προσωρινό ανάδοχο, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής, σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4. επ., περί κριτηρίων επιλογής,

ιγ) εάν κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών του άρθρου 103 του ν.4412/2016, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν, σύμφωνα με το άρθρο 79 του ν. 4412/2016, είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία.

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, ήτοι η επιτροπή διενέργειας/επιτροπή αξιολόγησης, **εφεξής 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» την 13/11/2023 και ώρα 10:00.
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Σε κάθε στάδιο τα στοιχεία των προσφορών που αποσφραγίζονται είναι καταρχήν προσβάσιμα μόνο στα μέλη της Επιτροπής Διαγωνισμού και την Αναθέτουσα Αρχή.

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

Ο Αναθέτων Φορέας 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

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

Η αναθέτουσα αρχή, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης. Η συμπλήρωση ή η αποσαφήνιση ζητείται και γίνεται αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι δεν τροποποιείται η προσφορά του οικονομικού φορέα και ότι αφορά σε στοιχεία ή δεδομένα, των οποίων είναι αντικειμενικά εξακριβώσιμος ο προγενέστερος χαρακτήρας σε σχέση με το πέρας της καταληκτικής προθεσμίας παραλαβής προσφορών. Τα ανωτέρω ισχύουν κατ' αναλογία και για τυχόν ελλείπουσες δηλώσεις, υπό την προϋπόθεση ότι βεβαιώνουν γεγονότα αντικειμενικώς εξακριβώσιμα.

Ειδικότερα :

α) Η Επιτροπή Διαγωνισμού εξετάζει αρχικά την προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 302. Σε περίπτωση παράλειψης προσκόμισης, είτε της εγγύησης συμμετοχής ηλεκτρονικής έκδοσης, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, είτε του πρωτοτύπου της έντυπης εγγύησης συμμετοχής, μέχρι την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης, η Επιτροπή Διαγωνισμού συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται την απόρριψη της προσφοράς ως απαράδεκτης.

Στη συνέχεια εκδίδεται από την αναθέτουσα αρχή απόφαση, με την οποία επικυρώνεται το ανωτέρω πρακτικό. Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς του παρόντος εδαφίου εκδίδεται πριν από την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της οικείας

διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης και κοινοποιείται σε όλους τους προσφέροντες με επιμέλεια αυτής μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί παράλληλα με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

β) Στη συνέχεια η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει αρχικά στον έλεγχο των δικαιολογητικών συμμετοχής και εν συνεχεία στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση γίνονται σύμφωνα με τα σχετικώς προβλεπόμενα στον ν.4412/2016 και τους όρους της παρούσας. Η διαδικασία αξιολόγησης ολοκληρώνεται με την καταχώριση σε πρακτικό των προσφερόντων, των αποτελεσμάτων του ελέγχου και της αξιολόγησης των δικαιολογητικών συμμετοχής, των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης των τεχνικών προσφορών, της βαθμολόγησης των αποδεκτών τεχνικών προσφορών με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των παραγράφων 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά» επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται στους προσφέροντες, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ. Μετά από την έκδοση και κοινοποίηση της ανωτέρω απόφασης, οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των λοιπών συμμετεχόντων στη διαδικασία και των στοιχείων που υποβλήθηκαν από αυτούς.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

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

δ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο καταχωρούνται οι προσφορές κατά σειρά κατάταξης, με βάση τη συνολική βαθμολογία τους, καθώς και η αιτιολογημένη εισήγησή της για την αποδοχή ή απόρριψή τους 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, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 313 και 89 ν. 4412/2016. Εάν τα παρεχόμενα στοιχεία δεν εξηγούν κατά τρόπο ικανοποιητικό το χαμηλό επίπεδο της τιμής ή του κόστους που προτείνεται, η προσφορά απορρίπτεται ως μη κανονική. Η κρίση του αναθέτοντος φορέα σχετικά με τις ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές και την αποδοχή ή όχι των σχετικών εξηγήσεων εκ μέρους των προσφερόντων ενσωματώνεται στην κατωτέρω ενιαία απόφαση.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσότερων προσφερόντων, η ανάθεση γίνεται στην προσφορά με τη 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 της κλήρωσης ενσωματώνονται ομοίως στην κατωτέρω απόφαση.

Στη συνέχεια, εφόσον το αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής εγκρίνει το ανωτέρω πρακτικό κατάταξης των προσφορών, εκδίδεται απόφαση για τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου και η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί εγγράφως, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του

ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, τον πρώτο σε κατάταξη προσφέροντα, στον οποίον πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινός ανάδοχος»), να υποβάλει τα δικαιολογητικά κατακύρωσης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 103 και την παρ. 3.2 της παρούσας, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών. Η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης προσφορών δεν κοινοποιείται στους προσφέροντες και ενσωματώνεται στην απόφαση κατακύρωσης.

Σε κάθε περίπτωση, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, τα αποτελέσματα όλων των σταδίων της διαδικασίας ανάθεσης, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς, επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 316 του ν. 4412/2016, σύμφωνα με την παράγραφο 3.3 της παρούσας, που εκδίδεται μετά το πέρας και του τελευταίου σταδίου της διαδικασίας. Κατά της ανωτέρω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

Η διαδικασία ελέγχου των δικαιολογητικών κατακύρωσης ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των δικαιολογητικών κατακύρωσης, επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 316 στην οποία ενσωματώνεται η απόφαση της περ. δ'.

Μετά από την έκδοση και κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 316, οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των λοιπών συμμετεχόντων στη διαδικασία και των στοιχείων που υποβλήθηκαν από αυτούς.

Κατά της απόφασης κατακύρωσης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο Βιβλίο IV. Κατά της ανωτέρω απόφασης δεν επιτρέπεται η άσκηση άλλης διοικητικής προσφυγής.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, και τον καλεί 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 όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 - 2.2.8 αυτής.

Ειδικότερα, το σύνολο των στοιχείων και δικαιολογητικών της ως άνω παραγράφου αποστέλλονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, σύμφωνα με τα ειδικώς οριζόμενα στην παράγραφο 2.4.2.5 της παρούσας.

Εντός της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και το αργότερο έως την τρίτη εργάσιμη ημέρα από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης, προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του Διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, τα στοιχεία και δικαιολογητικά, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε έντυπη μορφή (ως πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις της ως άνω παραγράφου 2.4.2.5.

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, η αναθέτουσα αρχή καλεί τον προσωρινό ανάδοχο να προσκομίσει τα ελλείποντα δικαιολογητικά ή να συμπληρώσει τα ήδη υποβληθέντα ή να παράσχει διευκρινήσεις με την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, εντός δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης σε αυτόν.

Ο προσωρινός ανάδοχος δύναται να υποβάλει αίτημα, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, προς την αναθέτουσα αρχή, για παράταση της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα περί αίτησης χορήγησης δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών, για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές. Ο προσωρινός ανάδοχος μπορεί να αξιοποιεί τη δυνατότητα αυτή τόσο εντός της αρχικής προθεσμίας για την υποβολή δικαιολογητικών όσο και εντός της προθεσμίας για την προσκόμιση ελλειπόντων ή τη συμπλήρωση ήδη υποβληθέντων δικαιολογητικών, κατά την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, ως ανωτέρω προβλέπεται. Η παρούσα ρύθμιση εφαρμόζεται αναλόγως και όταν η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν από το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του πρώτου εδαφίου της παρ. 5 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

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 (ΕΕΕΣ) είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία, 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 αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας.

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις, τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) ότι πληροί, οι οποίες μεταβολές επήλθαν ή για τις οποίες μεταβολές έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της σύναψης της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίζει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα έγγραφα και δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι: α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας διακήρυξης και β) πληροί τα σχετικά κριτήρια ποιοτικής επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί 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 από την Επιτροπή του Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών σύμφωνα με όσα ορίζονται ανωτέρω (παράγραφος 3.1.2.1.) και τη διαβίβασή του στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας.

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

3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

3.3.1. Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών κατακύρωσης και της εισήγησης της Επιτροπής Διαγωνισμού επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία ενσωματώνεται η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, σε συνέχεια της αξιολόγησης των οικονομικών προσφορών τους.

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά, ιδίως δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία αναφέρονται υποχρεωτικά οι προθεσμίες για την αναστολή της σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με τα άρθρα 360 έως 372 του ν. 4412/2016, μαζί με αντίγραφο των πρακτικών κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, και, επιπλέον, αναρτά τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στα «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

Μετά την έκδοση και κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν, της κατάταξης των προσφορών και των υποβληθέντων δικαιολογητικών κατακύρωσης, με ενέργειες της αναθέτουσας αρχής. Κατά της απόφασης κατακύρωσης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ, σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 της παρούσας. Δεν επιτρέπεται η άσκηση άλλης διοικητικής προσφυγής κατά της ανωτέρω απόφασης.

3.3.2. Η απόφαση κατακύρωσης καθίσταται οριστική, εφόσον συντρέξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις σωρευτικά:

- α) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης σε όλους τους οικονομικούς φορείς που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά,
 - β) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ, και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ, εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τελευταίο εδάφιο της παρ. 4 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016,
 - γ) ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020, εφόσον απαιτείται,
- και

δ) ο προσωρινός ανάδοχος, υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται και έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 79Α του ν. 4412/2016, στην οποία δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια του άρθρου 104 του ν. 4412/2016 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή και μνημονεύεται στο συμφωνητικό. Εφόσον δηλωθούν οψιγενείς μεταβολές, η δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία εισηγείται προς το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της πρόσκλησης του προηγούμενου εδαφίου στον ανάδοχο.

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».

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας 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. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5 της παρούσας διακήρυξης. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

Εάν η αναθέτουσα αρχή δεν απευθύνει την ειδική πρόσκληση για την υπογραφή του συμφωνητικού εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημόσιου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, χωρίς να εκπέσει η εγγύηση συμμετοχής του, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία

Α. Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη δημόσια σύμβαση και έχει υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της ευρωπαϊκής ενωσιακής ή εσωτερικής νομοθεσίας στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην ΕΝΙΑΙΑ ΑΡΧΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ.), σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 345 επ. ν. 4412/2016 και 1 επ. π.δ. 39/2017, στρεφόμενος με προδικαστική προσφυγή, κατά πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του.

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

(α) δέκα (10) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο οικονομικό φορέα αν η πράξη κοινοποιήθηκε με ηλεκτρονικά μέσα ή τηλεομοιοτυπία ή

(β) δεκαπέντε (15) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης σε αυτόν αν χρησιμοποιήθηκαν άλλα μέσα επικοινωνίας, άλλως

(γ) δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη, γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου οικονομικού φορέα. Ειδικά για την άσκηση προσφυγής κατά προκήρυξης, η πλήρης γνώση αυτής τεκμαίρεται μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από τη δημοσίευση στο ΚΗΜΔΗΣ.

Σε περίπτωση παράλειψης που αποδίδεται στην αναθέτουσα αρχή, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης.

Οι προθεσμίες ως προς την υποβολή των προδικαστικών προσφυγών και των παρεμβάσεων αρχίζουν την επομένη της ημέρας της προαναφερθείσας κατά περίπτωση κοινοποίησης ή γνώσης και λήγουν όταν περάσει ολόκληρη η τελευταία ημέρα και ώρα 23:59:59 και, αν αυτή είναι εξαιρετέα ή Σάββατο, όταν περάσει ολόκληρη η επομένη εργάσιμη ημέρα και ώρα 23:59:59.

Η προδικαστική προσφυγή συντάσσεται υποχρεωτικά με τη χρήση του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Ι του π.δ/τος 39/2017 και κατατίθεται ηλεκτρονικά μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» στην ηλεκτρονική περιοχή του συγκεκριμένου διαγωνισμού, επιλέγοντας την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» σύμφωνα με το άρθρο 18 της Κ.Υ.Α. Προμήθειες και Υπηρεσίες.

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 363 Ν. 4412/2016. Η επιστροφή του παραβόλου στον προσφεύγοντα γίνεται: α) σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του, β) όταν η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια πριν από την έκδοση της απόφασης της Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. επί της προσφυγής, γ) σε περίπτωση παραίτησης του προσφεύγοντα από την προσφυγή του έως και δέκα (10) ημέρες από την κατάθεση της προσφυγής.

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 Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. μετά από άσκηση προδικαστικής προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016 και 20 π.δ. 39/2017. Όμως, μόνη η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, υπό την επιφύλαξη χορήγησης από το Κλιμάκιο προσωρινής προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 366 παρ. 1-2 ν. 4412/2016 και 15 παρ. 1-4 π.δ. 39/2017.

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά.

Μετά την, κατά τα ως άνω, ηλεκτρονική κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής η αναθέτουσα αρχή, μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία» :

α) Κοινοποιεί την προσφυγή το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή της σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο, ο οποίος μπορεί να θίγεται από την αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το, προβλεπόμενο από τα άρθρα 362 παρ. 3 και 7 π.δ. 39/2017, δικαίωμα παρέμβασής του στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, για τη διατήρηση της ισχύος της προσβαλλόμενης πράξης, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του.

β) Διαβιβάζει στην Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ., το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα κατάθεσης, τον πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τα αποδεικτικά κοινοποίησης στους ενδιαφερόμενους τρίτους αλλά και την Έκθεση Απόψεων της επί της προσφυγής. Στην Έκθεση Απόψεων η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία για την υποστήριξη της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.

γ) Κοινοποιεί σε όλα τα μέρη την Έκθεση Απόψεων, τις Παρεμβάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τυχόν τη συνοδεύουν, μέσω του ηλεκτρονικού τόπου του διαγωνισμού το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή τους.

δ) Συμπληρωματικά υπομνήματα κατατίθενται από οποιοδήποτε από τα μέρη μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση των απόψεων της αναθέτουσας αρχής .

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

Β. Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει, με το ίδιο δικόγραφο εφαρμοζόμενων αναλογικά των διατάξεων του π.δ. 18/1989, την αναστολή εκτέλεσης της απόφασης της Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου Διοικητικού Δικαστηρίου [συμπληρώνεται, από την αναθέτουσα αρχή, ανάλογα, το Διοικητικό Εφετείο της έδρας της ή το Συμβούλιο της Επικρατείας]

. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής από την Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της ως άνω αίτησης στο Δικαστήριο.

Η αίτηση αναστολής και ακύρωσης περιλαμβάνει μόνο αιτιάσεις που είχαν προταθεί με την προδικαστική προσφυγή ή αφορούν στη διαδικασία ενώπιον της Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ. ή το περιεχόμενο των αποφάσεών της. Η αναθέτουσα αρχή, εφόσον ασκήσει την αίτηση της παρ. 1 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016, μπορεί να προβάλει και οψιγενείς ισχυρισμούς αναφορικά με τους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την άμεση ανάθεση της σύμβασης.

Η ως άνω αίτηση κατατίθεται στο ως αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης ή από την παρέλευση της προθεσμίας για την έκδοση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής, ενώ η δικάσιμος για την εκδίκαση της αίτησης ακύρωσης δεν πρέπει να απέχει πέραν των εξήντα (60) ημερών από την κατάθεση του δικογράφου.

Αντίγραφο της αίτησης με κλήση κοινοποιείται με τη φροντίδα του αιτούντος προς την Ε.Α.ΔΗ.ΣΥ., την αναθέτουσα αρχή, αν δεν έχει ασκήσει αυτή την αίτηση, και προς κάθε τρίτο ενδιαφερόμενο, την κλήτευση του οποίου διατάσσει με πράξη του ο Πρόεδρος ή ο προεδρεύων του αρμόδιου Δικαστηρίου ή Τμήματος έως την επόμενη ημέρα από την κατάθεση της αίτησης. Ο αιτών υποχρεούται επί ποινή απαραδέκτου του ένδικου βοηθήματος να προβεί στις παραπάνω κοινοποιήσεις εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο (2) ημερών από την έκδοση και την παραλαβή

της ως άνω πράξης του Δικαστηρίου. Εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την ως άνω κοινοποίηση της αίτησης κατατίθεται η παρέμβαση και διαβιβάζονται ο φάκελος και οι απόψεις των παθητικώς νομιμοποιούμενων. Εντός της ίδιας προθεσμίας κατατίθενται στο Δικαστήριο και τα στοιχεία που υποστηρίζουν τους ισχυρισμούς των διαδίκων.

Επιπρόσθετα, η παρέμβαση κοινοποιείται με επιμέλεια του παρεμβαίνοντος στα λοιπά μέρη της δίκης εντός δύο (2) ημερών από την κατάθεσή της, αλλιώς λογίζεται ως απαράδεκτη. Το διατακτικό της δικαστικής απόφασης εκδίδεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από τη συζήτηση της αίτησης ή από την προθεσμία για την υποβολή υπομνημάτων.

Η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης μέχρι την έκδοση της οριστικής δικαστικής απόφασης, εκτός εάν με προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά. Επίσης, η προθεσμία για την άσκηση και η άσκησή της αίτησης κωλύουν την πρόοδο της διαδικασίας ανάθεσης για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την άσκηση της αίτησης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά. Για την άσκηση της αιτήσεως κατατίθεται παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 5 του Ν. 4412/2016.

Αν ο ενδιαφερόμενος δεν αιτήθηκε ή αιτήθηκε ανεπιτυχώς την αναστολή και η σύμβαση υπογράφηκε και η εκτέλεσή της ολοκληρώθηκε πριν από τη συζήτηση της αίτησης, εφαρμόζεται αναλόγως η παρ. 2 του άρθρου 32 του π.δ. 18/1989.

Αν το δικαστήριο ακυρώσει πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής μετά τη σύναψη της σύμβασης, το κύρος της τελευταίας δεν θίγεται, εκτός αν πριν από τη σύναψη αυτής είχε ανασταλεί η διαδικασία σύναψης της σύμβασης. Στην περίπτωση που η σύμβαση δεν είναι άκυρη, ο ενδιαφερόμενος δικαιούται να αξιώσει αποζημίωση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 373 του ν. 4412/2016.

Με την επιφύλαξη των διατάξεων του ν. 4412/2016, για την εκδίκαση των διαφορών του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται οι διατάξεις του π.δ. 18/1989.

3.5 Μатаίωση 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 106 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 της ως άνω Επιτροπής, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμα της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφιλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

Ειδικότερα, η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει τη διαδικασία σύναψης όταν αυτή αποβεί άγονη είτε λόγω μη υποβολής προσφοράς είτε λόγω απόρριψης όλων των προσφορών, καθώς και στην περίπτωση του δευτέρου εδαφίου της παρ. 7 του άρθρου 316, περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης.

Επίσης μπορεί να ματαιώσει τη διαδικασία: α) λόγω παράτυπης διεξαγωγής της διαδικασίας ανάθεσης, εκτός εάν μπορεί να θεραπεύσει το σφάλμα ή την παράλειψη σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 106, β) αν οι οικονομικές και τεχνικές παράμετροι που σχετίζονται με τη διαδικασία ανάθεσης άλλαξαν ουσιωδώς και η εκτέλεση του συμβατικού αντικειμένου δεν ενδιαφέρει πλέον την αναθέτουσα αρχή ή τον φορέα για τον οποίο προορίζεται το υπό ανάθεση αντικείμενο, γ) αν λόγω ανωτέρας βίας, δεν είναι δυνατή η κανονική εκτέλεση της σύμβασης, δ) αν η επιλεγείσα προσφορά κριθεί ως μη συμφέρουσα από οικονομική άποψη, ε) στην περίπτωση των παρ. 3 και 4 του άρθρου 97, περί χρόνου ισχύος προσφορών, στ) για άλλους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, όπως ιδίως, δημόσιας υγείας ή προστασίας του περιβάλλοντος.

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

4.1 Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής, καλής λειτουργίας)

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. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης ή του τμήματος της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

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 VIII 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.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει μέχρι την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής στην περίπτωση παραβίασης, από τον ανάδοχο, των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από τον συμβατικό χρόνο φόρτωσης ή παράδοσης, για διάστημα 2 μηνών μετά το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας του εξοπλισμού.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.1. της παρούσας, απαιτείται από τον ανάδοχο «εγγύηση προκαταβολής» για ποσό ίσο με αυτό της προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

Η/Οι εγγύηση/εις καλής εκτέλεσης επιστρέφεται/ονται στο σύνολό του/ς μετά από την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του συνόλου του αντικειμένου της σύμβασης.

Η απόσβεση της προκαταβολής πραγματοποιείται και η εγγύηση προκαταβολής επιστρέφεται μετά από την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των αγαθών.

Σε περίπτωση που στο πρωτόκολλο οριστικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής γίνεται μετά από την αντιμετώπιση, σύμφωνα με όσα προβλέπονται, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου.

Αν τα αγαθά είναι διαιρετά και η παράδοση γίνεται, σύμφωνα με τη σύμβαση, τμηματικά, οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αποδεσμεύονται σταδιακά, κατά το ποσόν που αναλογεί στην αξία του μέρους της ποσότητας των αγαθών που παραλήφθηκε οριστικά. Για τη σταδιακή αποδέσμευσή τους απαιτείται προηγούμενη γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου. Εάν στο πρωτόκολλο παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η παραπάνω σταδιακή αποδέσμευση γίνεται μετά από την αντιμετώπιση, σύμφωνα με όσα προβλέπονται, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου.

4.1.2. Εγγύηση καλής λειτουργίας

Απαιτείται η προσκόμιση «εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών κατά την περίοδο

εγγύησης καλής λειτουργίας. Ο ελάχιστος προσφερόμενος χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας είναι δύο (2) έτη και ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή

Το ύψος της «εγγύησης καλής λειτουργίας» ορίζεται στο ποσό **των πενήντα χιλιάδων ευρώ και μηδέν λεπτών (50.000 €)**. Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά από την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας και μετά την έκδοση του Πρωτοκόλλου παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.6 της παρούσας

4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, 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΄.

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 εμπíπτουν 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 7 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

4.3.3. Ο ανάδοχος δεσμεύεται ότι :

α) σε όλα τα στάδια που προηγήθηκαν της σύμβασης δεν ενήργησε αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά και ότι θα εξακολουθήσει να μην ενεργεί κατ' αυτόν τον τρόπο κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης,

β) ότι θα δηλώσει αμελλητί στην αναθέτουσα αρχή, από τη στιγμή που λάβει γνώση, οποιαδήποτε κατάσταση (ακόμη και ενδεχόμενη) σύγκρουσης συμφερόντων (προσωπικών, οικογενειακών, οικονομικών, πολιτικών ή άλλων κοινών συμφερόντων, συμπεριλαμβανομένων και αντικρουόμενων επαγγελματικών συμφερόντων) μεταξύ των νομίμων ή εξουσιοδοτημένων εκπροσώπων του καθώς και υπαλλήλων ή συνεργατών τους οποίους απασχολεί στην εκτέλεση της σύμβασης (π.χ. με σύμβαση υπεργολαβίας) και μελών του προσωπικού της αναθέτουσας αρχής που εμπλέκονται καθ' οιονδήποτε τρόπο στη διαδικασία εκτέλεσης της σύμβασης ή/και μπορούν να επηρεάσουν την έκβαση και τις αποφάσεις της αναθέτουσας αρχής περί την εκτέλεσή της, οποτεδήποτε και εάν η κατάσταση αυτή προκύψει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

Οι υποχρεώσεις και οι απαγορεύσεις της ρήτρας αυτής ισχύουν, αν ο ανάδοχος είναι ένωση, για όλα τα μέλη της ένωσης, καθώς και για τους υπεργολάβους που χρησιμοποιεί. Στο συμφωνητικό περιλαμβάνεται σχετική δεσμευτική δήλωση τόσο του αναδόχου όσο και των υπεργολάβων του.

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 γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

Μετά τη λύση της σύμβασης λόγω της έκπτωσης του αναδόχου, σύμφωνα με το άρθρο 203 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.2. της παρούσας, όπως και σε περίπτωση καταγγελίας για όλους λόγους της παραγράφου 4.6, πλην αυτού της περ. (α), η αναθέτουσα αρχή δύναται να προσκαλέσει τον επόμενο, κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην παρούσα διαδικασία ανάθεσης της συγκεκριμένης σύμβασης και να του προτείνει να αναλάβει το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και σε τίμημα που δεν θα υπερβαίνει την προσφορά που αυτός είχε υποβάλει (ρήτρα υποκατάστασης). Η σύμβαση συνάπτεται εφόσον εντός της τεθείσας προθεσμίας περιέλθει στην αναθέτουσα αρχή έγγραφη και ανεπιφύλακτη αποδοχή της. Η άπρακτη πάροδος της προθεσμίας θεωρείται ως απόρριψη της πρότασης.

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 υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 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 αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

δ) ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας,

ε) ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία 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 υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρεθεί σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην καταγγείλει τη σύμβαση, υπό την προϋπόθεση ότι ο ανάδοχος ο οποίος θα βρεθεί σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή αποδεικνύει ότι είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας.

στ) ο ανάδοχος παραβεί αποδεδειγμένα τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από την δέσμευση ακεραιότητας της παρ. 4.3.3. της παρούσας, ως αναλυτικά περιγράφονται στο συνημμένο στην παρούσα σχέδιο σύμβασης.

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

5.1 Τρόπος πληρωμής

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

α) Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια. Τα στάδια παραλαβής-πληρωμής είναι :

Η πληρωμή του αναδόχου γίνεται με εκταμίευση ποσοστού 100% επί της συμβατικής αξίας (συμπεριλαμβανομένου του αντίστοιχου ΦΠΑ), του εξοπλισμού ή/και των λογισμικών ή/και των υπηρεσιών, τα οποία δύναται να παραληφθούν με τμηματικές παραδόσεις και χωρίς να είναι απαραίτητη η ολοκληρωμένη προμήθεια καθενός ΤΣΕΠ ή ΤΣΕΚ ή ΚΣΕ. Για την πληρωμή των ανωτέρω, εκδίδεται λογαριασμός που συνοδεύει πρωτόκολλο παραλαβής των επί μέρους παραληφθέντων εξοπλισμών, λογισμικών και υπηρεσιών.

β) Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. Η χορήγηση έντοκης προκαταβολής γίνεται με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 §7 του ν. 4412/2016. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιας 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 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.

Μετά την κατ' αρχήν παραλαβή και του τελευταίου σταθμού και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτών όπως προβλέπεται στην παρούσα 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) του Συνολικού Συστήματος. 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 Συνολικού Συστήματος, οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές. Τα πρωτόκολλα παραλαβής κοινοποιούνται υποχρεωτικά στους Αναδόχους.

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 12μηνιας 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 νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών, ήτοι (α) του πρωτοκόλλου παραλαβής, (β) των φορολογικών παραστατικών και (γ) του λογαριασμού, 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 ύψους 0,1% επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής ή τροποποιητικής σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Αρχής Δημόσιων Συμβάσεων (άρθρο 350 του Ν. 4412/2016, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του με το άρθρο 7 του Ν. 4912/2022 – ΦΕΚ Α' 59/17.3.2022).

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, 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 του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016

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

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - 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 συλλογικού οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής):

α) στην περίπτωση της παρ. 7 του άρθρου 316 περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης,

β) στην περίπτωση που δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη σύμβαση ή/και δεν συμμορφωθεί με τις σχετικές γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις, εντός του συμφωνημένου χρόνου εκτέλεσης της σύμβασης,

γ) εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά αγαθά ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου.

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του αναδόχου από σύμβαση κατά την ως άνω περίπτωση γ, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 203 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος, προκειμένου να συμμορφωθεί, μέσα σε προθεσμία 20 ημερών από την κοινοποίηση της ανωτέρω όχλησης. Αν η προθεσμία που τεθεί με την ειδική όχληση, παρέλθει, χωρίς ο ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που αφορούν σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

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

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της σύμβασης κατά περίπτωση,

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.

γ) Καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης στον επόμενο κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που είχε λάβει μέρος στη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης. Αν ο οικονομικός φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν αποδεχθεί την ανάθεση της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, από τρίτο οικονομικό φορέα είτε με διενέργεια νέας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης είτε με προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 32 του ν. 4412/2016. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$\Delta = (TKT - TKE) \times \Pi$ Όπου: Δ = Διαφέρον που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μηδέν.

TKT = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο ανάδοχο.

TKE = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη σύμβαση από την οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του αναδόχου ο οποίος λαμβάνει την τιμή 1,03

Ο καταλογισμός του διαφέροντος επιβάλλεται στον έκπτωτο οικονομικό φορέα με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, που εκδίδεται σε αποκλειστική προθεσμία δεκαοκτώ (18) μηνών μετά την έκδοση και την κοινοποίηση της απόφασης κήρυξης εκπτώτου, και εφόσον κατακυρωθεί η προμήθεια των αγαθών που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα σε τρίτο οικονομικό φορέα. Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

δ) Επιπλέον, μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπύπτουν στις διατάξεις του ν. 4412/2016 κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 74 του ως άνω νόμου, περί αποκλεισμού οικονομικού φορέα από δημόσιες συμβάσεις.

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 το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο πέντε τοις εκατό (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 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. (Απορριψη 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 (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 αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στο τελευταίο εδάφιο της περίπτωσης β' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν.4412/2016 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. 4412/2016. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της ενδικοφανούς διαδικασίας που προβλέπεται στο άρθρο 205 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.3 της παρούσας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Αν ο ανάδοχος της σύμβασης είναι κοινοπραξία, η προσφυγή ασκείται είτε από την ίδια είτε από όλα τα μέλη της. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς διαδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

6.1.1. Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας/ εγκατάστασης ορίζεται σε **δέκα οκτώ (18) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης (**δέκα έξι (16) μήνες για την παράδοση και δύο (2) μήνες για την δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος**).

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις: α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 132 περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμόδιου συλλογικού οργάνου, είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου, γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης. Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στον συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης έπεται από αίτημα του αναδόχου, επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2.2 της παρούσης.

Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του οργάνου της περ. β' της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης παράδοσης των υλικών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

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 περ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - Σχέδιο Σύμβασης της παρούσας. Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο προμηθευτής. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται μακροσκοπικά.

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 παραληπτέα 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 αυτεπάγγελα 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 εντός δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία διενέργειας των προβλεπόμενων ελέγχων.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παρακολούθησης και 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 Ειδικοί όροι ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό

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 ή χώρους της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής.

Πριν από τη φόρτωσή του εξοπλισμού που περιλαμβάνει η σύμβαση στο εργοστάσιο του οίκου κατασκευής ή κατά το στάδιο κατασκευής τους, Ο Αναθέτων Φορέας μπορεί αποστέλλει επιτροπή από εξειδικευμένους υπαλλήλους ή την επιτροπή παραλαβής, για τη διενέργεια του ελέγχου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων συμβάσεων, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο. Στην περίπτωση αυτή, η οριστική παραλαβή του υλικού γίνεται στην Ελλάδα από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις. Έναντι της επιτροπής ο οικονομικός φορέας έχει τις εξής υποχρεώσεις:

α) Να διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά μέσα και εργατοτεχνικό προσωπικό, ιδίως για μετακίνηση, μετατόπιση, στοίβασμα του προς έλεγχο υλικού και για κάθε άλλη ενέργεια που είναι αναγκαία για τον έλεγχο.

β) Να διαθέτει για την εξακρίβωση της ποιότητας του προς έλεγχο υλικού όσα τεχνικά μέσα έχει στην διάθεση του.

γ) Να ενημερώνει την επιτροπή, σχετικά με την πορεία εκτέλεσης της παραγγελίας.

δ) Σε περίπτωση απόρριψης των υλικών, ο οικονομικός φορέας βαρύνεται με τα έξοδα που θα προκύψουν από τον απαιτούμενο έλεγχο ή ελέγχους.

Η αξία των δειγμάτων και αντιδειγμάτων του υλικού, όπου τούτο απαιτείται, κατά τον έλεγχο στο εξωτερικό, βαρύνει τον οικονομικό φορέα.

Η επιτροπή υποχρεούται, αν διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο ότι το υλικό δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύμβασης, να μην εκδώσει το πιστοποιητικό ελέγχου.

Σχετικά με την ασφάλιση των εργασιών που είναι ενσωματωμένες στην προμήθεια, ισχύει η κείμενη Εθνική Νομοθεσία

6.4 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

6.4.1. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου 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.

6.4.2. 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.

6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις

Δεν απαιτείται

6.6 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Η περίοδος εγγυημένης λειτουργίας αποτελεί κριτήριο αξιολόγησης της τεχνικής προσφοράς και δύναται να έχει **ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη**, όπως περιγράφεται στις παραγράφους 2.3.1 της παρούσας.

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, 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.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή η 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.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η ως άνω επιτροπή συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την

κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016 περί εγγυήσεων και στην παράγραφο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Ο Ανάδοχος δεν ευθύνεται για τυχόν κλοπές ή βανδαλισμούς ή βλάβες από τη χρήση, καθώς και για βλάβες που θα προκύψουν από λόγους ανωτέρας βίας. Επιπλέον, δεν περιλαμβάνεται το κόστος των αναλωσίμων καθώς και του τηλεπικοινωνιακού κόστους που τυχόν απαιτηθεί για την λειτουργία του εξοπλισμού.

6.7 Αναπροσαρμογή τιμής

6.7.1. Η αναπροσαρμογή της τιμής είναι υποχρεωτική και εφαρμόζεται, υπό τους περιορισμούς του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016 περί τροποποίησης των συμβάσεων κατά την διάρκειά τους, μόνο αν κατά τον χρόνο παράδοσης των αγαθών, συντρέχουν αθροιστικά οι εξής συνθήκες:

(α) έχουν παρέλθει δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών

(β) ο δείκτης τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) είναι μικρότερος από μείον τρία τοις εκατό (-3%) και μεγαλύτερος από τρία τοις εκατό (3%),

(γ) η αναθέτουσα αρχή διαθέτει τις απαραίτητες πιστώσεις για την εφαρμογή της αναπροσαρμογής της τιμής.

6.7.2. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο χρόνος παράτασης δεν λαμβάνεται υπόψη για την αναπροσαρμογή. Προκαταβολή, που χορηγήθηκε, αφαιρείται από την προς αναπροσαρμογή συμβατική αξία.

6.7.3. Για αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται ο τύπος:

$$T = \text{Τπροσφοράς} \times (1 + \Delta\text{ΤΚ})$$

Όπου ΔΤΚ: ο δείκτης τιμών καταναλωτή της συγκεκριμένης κατηγορίας στην οποία υπάγονται τα αγαθά, όπως έχει ανακοινωθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για τον μήνα που προηγείται του χρόνου παράδοσης των αγαθών, σε σχέση με τον ίδιο μήνα του έτους κατά το οποίο υποβλήθηκε η προσφορά του οικονομικού φορέα, και ανακοινώνεται σε μηνιαία βάση από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων Τ - προσφοράς: η τιμή της οικονομικής προσφοράς του οικονομικού φορέα, στον οποίο ανατίθεται η σύμβαση και Τ: η αναπροσαρμοσμένη τιμή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
ΑΝΤΙΚΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	68
Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	68
Β. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ	71
1. ΓΕΝΙΚΑ	71
1.1 Μη Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση	72
1.2 Φαινόμενες Απώλειες	72
1.3 Πραγματικές Απώλειες	74
2. ΣΚΟΠΟΣ	74
3. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ	75
3.1 Συμβατότητα με ΣΔΛΑΠ:	76
3.2 Συνέργεια και Συμπληρωματικότητα	78
4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ - ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ)	78
Γενικά	79
Αναλυτικά	79
α) Στοιχεία Εξωτερικού και Εσωτερικού Δικτύου	79
5. ΑΝΑΓΚΕΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΘΑ ΕΠΙΛΥΘΟΥΝ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ	80
5.1 Προτεινόμενες Ζώνες Υδροδότησης	80
5.2 Συμβολή των σταθμών ελέγχου εξωτερικού και εσωτερικού δικτύου στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού	- 0 -
5.3 Οφέλη που θα προκύψουν από το έργο	- 2 -
5.3.1 Άμεσα οφέλη επί των απωλειών νερού	- 2 -
5.3.2 Έμμεσα οφέλη (επιπλέον της μείωσης των απωλειών νερού):	- 3 -
6. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	- 6 -
6.1 ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	- 6 -
1.Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Καταναλωτών (ΤΣΕΚ)	- 6 -
2.Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ)	- 7 -
6.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	- 9 -
6.3 ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΤΣΕΚ)	- 10 -
(α) Σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης ενδείξεων υδρομετρητών μέσω σταθερού δικτύου (Fixed- Network AMR)	- 10 -
(β) Σύστημα ανάγνωσης μετρήσεων μέσω διερχόμενου οχήματος (Drive-By AMR)	- 11 -
(γ) Εγκατάσταση και παραμετροποίηση	- 12 -
Γ. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	- 13 -
1.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΣΕ	- 15 -
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΣΕΚ)	- 16 -
ΔΙΚΤΥΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΣΕΚ)	- 17 -
3. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	- 17 -
Εισαγωγή	- 17 -
Εξοπλισμός	- 17 -
4. ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΥΠΑΡΧΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΣΕ)	- 18 -
4.5. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ (ΤΣ)	- 29 -
Β. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΛΕΣ	- 32 -
Γ. ΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	- 33 -
Δ. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- 33 -
5.Λογισμικό Διαχείρισης Δεδομένων από Data Logger	- 35 -
Δ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ -ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ / ΕΓΓΥΗΣΗ	- 37 -
1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	- 37 -
1.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	- 37 -
1.2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	- 38 -
2. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	- 39 -
Ε- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	- 41 -

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικείμενου της Σύμβασης

Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ».

Η σύμβαση αποσκοπεί στην εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος ελέγχου σημαντικών παραμέτρων (παροχή, πίεση κλπ) του συνόλου του δικτύου ύδρευσης του ΔΗΜΟΥ, περιλαμβάνει δε και αντικείμενα, όπως η δοκιμαστική λειτουργία και η εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας, που έπονται της προμήθειας και εγκατάστασης του συστήματος. Συνεπώς, κρίνεται απολύτως αναγκαία και επιβεβλημένη η αποδοχή προσφορών που να καλύπτουν το σύνολο της σύμβασης, έτσι ώστε το ολοκληρωμένο αυτό σύστημα να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει με ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο, κατ' αρχήν (δοκιμαστική λειτουργία) από έναν ανάδοχο και στην συνέχεια από το προσωπικό της υπηρεσίας που αυτός θα εκπαιδεύσει με, ομοίως, ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο.

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

Ο **Δήμος Σαρωνικού** 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 Διευθύνσεις **(α)** Διοικητικών Υπηρεσιών και **(β)** Τεχνικών Υπηρεσιών, Περιβάλλοντος, Πρασίνου, Καθαριότητας και Ανακύκλωσης και τον απαραίτητο εξοπλισμό και μέσα, για την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους δημότες.

Οι κύριες δραστηριότητες του Δήμου είναι:

Α) 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

Β) 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.:

Η διάρθρωση των υπηρεσιών, όπως αυτές περιγράφονται στον Ο.Ε.Υ. του Δήμου Σαρωνικού

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:

Περιγραφή των αναγκών της Α.Α.

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ».

Ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του συνόλου των δικτύων μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολουθώντας και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάσταση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί, εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει ο Δήμος. Οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου των δικτύων, θα πραγματοποιούνται από λογισμικά εγκατεστημένα στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ), και θα συμβάλλουν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου, καθώς και με 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης, καθώς και 22 Σταθμούς εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύου).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 22 Σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων).
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 20.000 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με δυνατότητα Ασύρματης Μετάδοσης, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης,
- Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by,
- Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης.
- Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου.
- Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών.
- Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.
- Υποσύστημα Παρακολούθησης Ασφάλειας Νερού.
- Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών/Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA,
- Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ).
- Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού.
- Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου

κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by / drive by.

- Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.
- Εκπαίδευση προσωπικού.
- Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση.
- 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.

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ –ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την δραστική μείωση των διαρροών στις ζώνες υδροδότησης του Δήμου Σαρωνικού.

Οι περιοχές επιλέχθηκαν με βάση τα ποσοστά απωλειών που παρουσιάζουν όπως αυτό προκύπτει από τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία, λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- τα τελευταία 20 έτη έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές εργασίες αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σαρωνικού
- για το σύνολο των δικτύων ύδρευσης του Σαρωνικού:
 - ο δεν έχει παρέλθει η περίοδος σχεδιασμού τους, ήτοι 40 έτη (ΠΔ 696/74)
 - ο αποτελούνται από νέα υλικά (PVC και HDPE)
 - ο δεν περιλαμβάνουν πεπαλαιωμένους αγωγούς
- με την προτεινόμενη Πράξη επιτυγχάνεται πλήρη ζωνοποίηση των δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σαρωνικού

Μέσα από πλήρη καταγραφή των καταναλωτών, έχει καταφέρει να περιορίσει σημαντικά το **Μη Τιμολογούμενο Νερό (MTN) του Δήμου Σαρωνικού στο 2%**, δηλαδή λίγο περισσότερο από το προτεινόμενο ποσοστό (1,25%) κατά την AWWA (**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**) προτείνει 1,25% του εισερχόμενου νερού (Klingel & Knobloch, 2015 (**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**)).

Συνοπτικά, από τα παραπάνω προκύπτει ότι στις περιοχές ενδιαφέροντος για την τοποθέτηση των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης

- τα δίκτυα ύδρευσης αποτελούνται από νέα υλικά και είναι εντός της περιόδου σχεδιασμού τους
- έχει περιοριστεί σημαντικά το μη τιμολογούμενο νερό του Δήμου Σαρωνικού σε ποσοστό μικρότερο του 2%

Κατά την IWA ^(1, 2), η Εισερχόμενη Ποσότητα νερού, περιλαμβάνει (καταγράφονται και ορισμένα από τα βασικότερα αίτια):

- Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση
 - ο Τιμολογούμενη Κατανάλωση
 - ο Μη Τιμολογούμενη Κατανάλωση
- Απώλειες Νερού
 - ο Φαινόμενες Απώλειες
 - υπομέτρηση μετρητών
 - επίδραση των ιδιωτικών δεξαμενών νερού
 - χαμηλή παροχή
 - σφάλματα ανάγνωσης των μετρητών
 - κλοπή νερού
 - παράνομη χρήση νερού
 - λογιστικά σφάλματα

¹ Hirner, W., and Lambert, A. (2000). Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measures.

² Farley, M., Wyeth, G., Ghazali, Z.B. Md., Istanar, A., & Singh, S. (2008). *The Manager's Non-Revenue Water Handbook – A guide to understanding water losses.* (N. van Dijk, V. Raksakulthai, E. Kirkwood, Eds.).

ο Πραγματικές Απώλειες

- Διαρροές και υπερχειλίσσεις δεξαμενών αποθήκευσης
- Διαρροές στους αγωγούς μεταφοράς και διανομής
- Διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών μέχρι το σημείο του καταναλωτή

1.1 Μη Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση

Η μη-τιμολογούμενη εξουσιοδοτημένη κατανάλωση αφορά κατανάλωση η οποία μετρίεται ή όχι, αλλά δεν τιμολογείται από τους φορείς ύδρευσης. Τέτοιες καταναλώσεις είναι η κατανάλωση νερού σε δημοτικά κτίρια, η πυρόσβεση, η άντληση νερού από κρουνοί, το πλύσιμο αγωγών (νερού και λυμάτων) και δεξαμενών, το πότισμα πάρκων, η κατανάλωση νερού στα συντριβάνια, η κατανάλωση νερού για το καθάρισμα των δρόμων και καταναλώσεις των φορέων ύδρευσης δεν τιμολογούνται ⁽³⁾. Βιβλιογραφικά, το ποσοστό κυμαίνεται 0,5% έως 1,25% ^(4, 5 και 6).

1.2 Φαινόμενες Απώλειες

Οι φαινόμενες απώλειες περιλαμβάνουν:

α. την υπομέτρηση (ανακρίβεια) των μετρητών των καταναλωτών.

Συνηθέστερες αιτίες των ανακριβειών των μετρητών είναι **(Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης., ⁷)**:

- η φθορά του μετρητή που οφείλεται στην ηλικία του. Ο ρυθμός καταγραφής του μετρητή μειώνεται μετά τα 5-7 χρόνια με αποτέλεσμα τις μικρότερες καταγραφές κατανάλωσης. Έχει βρεθεί πειραματικά ότι ο βέλτιστος χρόνος αντικατάστασης των μετρητών είναι τα 10 χρόνια ⁽⁸⁾.
- η φθορά του μετρητή που οφείλεται στην ποιότητα του νερού. Προβλήματα φθοράς του μετρητή προκαλούνται από τις φυσικο-χημικές ιδιότητες του νερού, περιβαλλοντικά προβλήματα και φυσαλίδες αέρα που προκαλούν υψηλές ταχύτητες ⁽⁹⁾. Η υπομέτρηση αποτελεί τη βασική συνιστώσα των φαινόμενων απωλειών, ενώ είναι δύσκολο να υπολογιστεί **(Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.)**
- η επίδραση του υδραυλικού συστήματος στην απόδοση του μετρητή. Στην περίπτωση που υπάρχει δεξαμενή αποθήκευσης νερού στην οροφή του κτιρίου, η ροή του νερού παίζει σημαντικό ρόλο στην απόδοση του μετρητή
- ο τύπος του μετρητή π.χ. ταχυμετρικοί, ογκομετρικοί
- η διαστασιολόγηση του μετρητή. Είναι συνήθης πρακτική η υπερ-διαστασιολόγηση των μετρητών για την κάλυψη μελλοντικών μεταβολών στην κατανάλωση και πιθανών απωλειών πίεσης. Έτσι, ο μετρητής λειτουργεί στο κάτω όριο και υπομετρά τον όγκο του νερού,
- η εσφαλμένη πρακτική εγκατάστασης των μετρητών και κυρίως στις χαμηλές παροχές
- η ανεπαρκής συντήρηση και αντικατάσταση των μετρητών

Τυπικές τιμές υπομέτρησης των ανωτέρω παραγόντων, κυμαίνονται από 2% έως και 4,7% **(Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.)**.

³ Farley, M., & Trow, S. (2003). *Losses in Water Distribution Networks – A practitioner's Guide to Assessment, Monitoring and Control*. IWA Publishing, UK.

⁴ AWWA. (2009). *Manual of Water Supply Practices*. (3rd ed.), M36. Water Audits and Loss Control Programs. Denver.

⁵ Lambert, A., & Taylor, R. (2010). *Water Loss Guidelines*. Water New Zealand—The New Zealand Water & Wastes Association, Wellington.

⁶ Klingel, P., and Knobloch, A. (2015). A Review of Water Balance Application in Water Supply. *Journal of AWWA*, 107(7), E339-350.

⁷ Rizzo, A., & Cilia, J. (2005). Quantifying meter under-registration caused by the ball valves of roof tanks (for indirect plumbing systems). *Proceedings of the Leakage 2005 Conference*, Halifax, Canada.

⁸ Στακιάδης, Γ. (2006). Πειραματική Διερεύνηση Αξιοπιστίας παλαιότερων και σύγχρονων υδρομετρητών ΔΕΥΑΜΒ. Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

⁹ Thornton, J., & Rizzo, A. (2002). Apparent losses, how low can you go? *Proceedings of the Leakage Management Conference*, Lemesos, Cyprus

β. Η επίδραση των ιδιωτικών δεξαμενών νερού στην υπομέτρηση

Η υπομέτρηση εξαιτίας της γήρανσης και του τύπου του υδρομετρητή αυξάνεται σημαντικά στην περίπτωση που υπάρχει ιδιωτική δεξαμενή αποθήκευσης νερού (**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**, **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**,^{10, 11, 12, 13, 14}). Σ' αντίστοιχες περιπτώσεις οι φαινόμενες απώλειες κυμαίνονται από 15 έως 40% (**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**).

γ. Χαμηλές παροχές

Εκτός από την πραγματική κατανάλωση, η οποία δεν καταγράφεται από τους μετρητές, μέρος της υπομέτρησης είναι και οι φυσικές απώλειες νερού που λαμβάνουν χώρα στην οικία του καταναλωτή. Το στάξιμο της βρύσης ή η χαμηλή ροή στο καζανάκι αποτελούν τις κύριες αιτίες φυσικών απωλειών, οι οποίες όμως δεν καταγράφονται από τους μετρητές λόγω της χαμηλής τους ροής (Εικόνα 4.7). Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι βρύσες που στάζουν και καταναλώνουν 0,13 – 1,25 λίτρα/ώρα, ενώ οι διαρροές από καζανάκια έχουν εύρος από 0,4 ως 14 λίτρα/ώρα. Συγκρίνοντας τις ροές αυτές με το κατώτατο όριο καταγραφής των 6 λίτρων/ώρα ενός συνηθισμένου μετρητή 15mm, γίνεται σαφές ότι οι διαρροές αυτές –κατά πάσα πιθανότητα– δεν καταγράφονται.

δ. τα σφάλματα ανάγνωσης των μετρητών

Τα μειονεκτήματα της μη αυτόματης καταγραφής των μετρήσεων, όπως δηλαδή γίνονται μέχρι σήμερα, είναι:

- ανθρώπινα σφάλματα
- κακή συντήρηση των θαλάμων των μετρητών
- αδυναμία πρόσβασης στους μετρητές
- εχθρικά ζώα
- παρουσία βλάστησης, ανόργανων αποθέσεων (debris) κλπ.
- όταν δεν είναι προσβάσιμοι οι μετρητές, τότε γίνονται εκτιμήσεις της κατανάλωσης με αποτέλεσμα σφάλματα στις μετρήσεις
- διαδικασία έντασης εργασίας με υψηλό κόστος ανθρώπινου δυναμικού
- καιρικές συνθήκες
- κόπωση, τραυματισμοί
- ανθρώπινο σφάλμα κατά τη μεταφορά της καταγεγραμμένης κατανάλωσης από τον υδρομετρητή στο χειρόγραφο αρχείο

ε. την κλοπή νερού και την παράνομη χρήση, η οποία εκτιμάται μικρότερη του 1%

στ. τα λογιστικά σφάλματα.

Συνήθως, όταν η καταγραφόμενη ποσότητα που χρεώνεται στους καταναλωτές είναι μεγαλύτερη, τότε ο ίδιος ο καταναλωτής καταφεύγει στην εταιρεία. Στην αντίθετη περίπτωση αυτό δεν συμβαίνει και έτσι τα λογιστικά σφάλματα επιβαρύνουν κατά κύριο λόγο την εταιρεία ύδρευσης.

¹⁰ Arregui, F., Cabrera, E.Jr., Cobacho, R., & Garcia-Serra, J. (2005). Key factors affecting water meter accuracy. *Proceedings of the Leakage 2005 Conference*, Halifax, Canada.

¹¹ Arregui, F.J., Cabrera, E., Cobacho, R., & Garcia-Serra, J. (2006a). Reducing apparent losses caused by meters inaccuracies. *Water Practice & Technology*, 1(4), doi:10.2166/WPT.2006093.

¹² Arregui, F.J., Cabrera, E.Jr., & Cobacho, R. (2006b). *Integrated water meter management*. IWA Publishing, London, UK.

¹³ Cobacho, R., Arregui, F., Cabrera, E. & Cabrera, E., Jr. (2008). Private water storage tanks: evaluating their inefficiencies. *Water Practice & Technology*, 3(1), doi:10.2166/WPT.2008025.

¹⁴ Criminisi, A., Fontanazza, C.M., Freni, G., & La Loggia, G. (2009). Evaluation of the apparent losses caused by water meter under-registration in intermittent water supply. *Water Science & Technology*, 60(9), 2373–2382.

Στόχος της εταιρείας πρέπει να είναι η ελαχιστοποίηση αυτών των σφαλμάτων εφαρμόζοντας τεχνικές ελέγχου των ποσοτήτων που χρεώνει η εταιρεία στους πελάτες της. Το ποσοστό τους κυμαίνεται από 1-3% έως 9% (**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.** και ¹⁵).

Αποτέλεσμα των φαινόμενων απωλειών είναι:

- η απώλεια εσόδων
- σφάλματα σε βασικά δεδομένα που μπορεί στο μέλλον να προκαλέσουν μεγαλύτερες δυσκολίες στη διαχείριση των συστημάτων ύδρευσης

1.3 Πραγματικές Απώλειες

Οι πραγματικές απώλειες είναι οι ετήσιοι όγκοι νερού που χάνονται μέσω όλων των τύπων των διαρροών, των θραύσεων και των υπερχειλίσεων στους κύριους αγωγούς, τις δεξαμενές και τις συνδέσεις των καταναλωτών, μέχρι το σημείο των μετρητών των καταναλωτών και αποτελούνται κυρίως από:

- Διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών μέχρι το σημείο του καταναλωτή: αφορούν στο νερό που χάνεται από διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών από το σημείο σύνδεσης μέχρι το σημείο χρήσης από τον πελάτη. Στα μετρούμενα συστήματα αυτό είναι ο μετρητής του πελάτη, ενώ στα μη-μετρούμενα είναι το πρώτο σημείο χρήσης μέσα στην ιδιοκτησία. Αυτές οι διαρροές, όταν είναι μεγάλες (π.χ. προέρχονται από θραύσεις αγωγών) τότε γίνονται εύκολα αντιληπτές. Συνήθως όμως, είναι μικρές διαρροές οι οποίες δεν γίνονται αντιληπτές

Ενδεικτικά οι επιπτώσεις του παραπάνω προβλήματος είναι :

- Η αργή ενημέρωση του Δήμου για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως αποτέλεσμα:
 - ο Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.
 - ο Την μείωση της αξιοπιστίας του Δήμου ως προς τους καταναλωτές – πελάτες.
 - ο 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, 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 συστήματος.

2. ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρούσα Μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια συστήματος ανίχνευσης διαρροών, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο σύνολο των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σαρωνικού, έτσι ώστε να επιτευχθεί ανίχνευση και κατ' επέκταση μείωση των διαρροών και βελτίωση της ορθολογικής χρήσης των υδατικών πόρων, βελτίωση του υδατικού ισοζυγίου, καθώς και εξοικονόμηση ενέργειας και εξασφάλιση της επάρκειας του

¹⁵ Lambert, A., Brown, T., Takizawa, M., & Weimer, D. (1999). A Review of Performance Indicators for Real Losses from Water Supply Systems. *Journal of Water Supply: Research & Technology-AQUA*, 48(6), 227-237.

παρεχόμενου νερού.

Έτσι μέσω της εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού στους τοπικούς σταθμούς, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλα τα τελικά σημεία των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των προτεινόμενων περιοχών, ενημερώνοντας το σύστημα για:

- τους συναγεμμούς που μπορεί να προέρχονται κατ' ελάχιστον από:
 - ανάποδη τοποθέτηση μετρητή
 - απομάκρυνση μετρητή
 - παραβίαση μετρητή
 - διαρροή
- Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομετρητών, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης
- την κατανάλωση νερού
- Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού στα τελικά σημεία του δικτύου
- Την αντιμετώπιση των διαρροών μέσω των καταγραφών, του υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και της προσομοίωσης της λειτουργίας του δικτύου
- Την πρόβλεψη ακραίων συμβάντων

Η αποστολή των παραπάνω στοιχείων από τους τοπικούς σταθμούς στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, που βρίσκεται στα γραφεία της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Σαρωνικού θα γίνεται μέσω ασύρματης επικοινωνίας.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού, μέσω της κατάλληλης αξιολόγησης και επεξεργασίας αυτών, να έχει σαφή γνώση της λειτουργικής κατάστασης του όλου συστήματος και να προβαίνει σε επιθυμητές διορθωτικές ενέργειες ή και να προ-ρυθμίζει παραμέτρους λειτουργίας του δικτύου.

Μέσω της προσομοίωσης της λειτουργίας του δικτύου και του ισοζυγίου που θα προκύπτει, θα εντοπίζονται οι υπό-ζώνες που εμφανίζουν διαρροές.

Σε ότι αφορά το τεχνικό κομμάτι απαιτείται από τον ανάδοχο η ολοκλήρωση της προμήθειας σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της προμήθειας κάτω από οποιεσδήποτε τεχνικά συνθήκες. Ο κάθε Προμηθευτής δύναται να προσφέρει οποιαδήποτε τεχνική λύση (ακολουθώντας τις παρακάτω βασικές τεχνικές προδιαγραφές) και θα αξιολογηθεί τόσο για την τεχνική επάρκεια όσο και για την ολοκληρωμένη λύση που θα προσφέρει.

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. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

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 υποδεικνύει σημαντικό ποσοστό υποεγγραφής των υδρομετρητών, καθώς και διαρροές στο δίκτυο. Το πρόβλημα μάλιστα είναι μεγαλύτερο σε ζώνες υδροδότησης του δικτύου που παρουσιάζουν ιδιαίτερες συνθήκες, όπως παλαιότητα υδρομετρητών, ιδιωτικές δεξαμενές ύδρευσης 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 Κεντρικός 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 της λειτουργίας των δικτύου ύδρευσης, θα είναι σε θέση να εντοπίζει τις διαρροές. Μέσω του ισοζυγίου που θα προκύπτει από την μέτρηση των εισόδων και εξόδων των αγωγών θα μπορεί να εντοπίζει τις προβληματικές περιοχές (ύπαρξη διαρροής), θα είναι σε θέση να συγκεκριμενοποιήσει τη διαρροή εξοικονομώντας πολλές εργατοώρες, χρόνο και κατά συνέπεια νερό και ενέργεια.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού, 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.

Με το προτεινόμενο σύστημα τηλεμετρίας, καλύπτεται το σύνολο των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων του Δήμου Σαρωνικού. Οι πληροφορίες αποστέλλονται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, ο οποίος διαχειρίζεται τα συστήματα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού του συνόλου των εξωτερικών και εσωτερικών δικτύων ύδρευσης, ώστε να συνεργάζεται με τα αντίστοιχα λογισμικά που απαιτούνται για τη λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος. Με την ψηφιοποίηση των κεντρικών δικτύων και μέσω του συστήματος τηλεελέγχου, του υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου, θα είναι δυνατός ο εντοπισμός των προβληματικών περιοχών (ύπαρξη διαρροής) και θα είναι πλέον δυνατή **η άμεση διακοπή οποιασδήποτε ζώνης ύδρευσης και υπό-ζώνης, με συνέπεια να μειωθούν σημαντικά οι ποσότητες νερού που χάνονται λόγω διαρροών.**

Με την προτεινόμενη Πράξη, θα μειωθούν σημαντικά οι απώλειες που οφείλονται στις διαρροές, ενώ θα είναι δυνατή η άμεση διακοπή οποιασδήποτε ζώνης ύδρευσης, με συνέπεια να μειωθούν σημαντικά οι ποσότητες νερού που χάνονται λόγω διαρροών.

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

- Συνεχής εποπτεία για την 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, 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

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.

3.1 Συμβατότητα με ΣΔΛΑΠ:

Μετά το πέρα της προμήθειας θα ενισχυθούν οι υφιστάμενες υποδομές μέσω της μείωσης των διαρροών και με τον τρόπο αυτό ο Δήμος Σαρωνικού ανταποκρίνεται στην επίλυση μεγάλου ποσοστού των διαρροών, ενώ το προτεινόμενο σύστημα είναι συμβατό με το οικείο εγκεκριμένο με την 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06) και συμβάλει στις κατευθύνσεις και αρχές της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα ύδατα καθώς και των Οδηγιών που σχετίζονται με τη διαχείριση υδάτων.

Το περιεχόμενο της παρούσας μελέτης συμβάλει στην άρση της 'εκ των προτέρων αιρεσιμότητας (ΕΣΠΑ 2014-2020), στον τομέα υδατικών πόρων σχετικά με την τιμολογιακή πολιτική για το νερό που θα παρέχει επαρκή κίνητρα στους χρήστες για την αποδοτική χρήση υδατικών πόρων και με την επαρκή συνεισφορά των διαφορών χρήσεων του νερού στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδρευσης, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ. Η συμβολή προκύπτει λόγω της αναβάθμισης των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δήμου, τόσο σε επίπεδο λειτουργίας όσο και συντήρησης του δικτύου και των λοιπών υποδομών ύδρευσης, με στόχο την ανάκτηση του κόστους υπηρεσιών ύδατος, σύμφωνα με την οικονομική ανάλυση της Οδηγίας 2000/20/ΕΚ.

Το περιεχόμενο της παρούσας μελέτης δεν κατατάσσεται στην με την ΚΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21Β/13-1-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α'209/2011)» και συνεπώς δεν υπάγεται σε υποχρέωση περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Ο σχεδιασμός του έργου εξασφαλίζει τη συμβατότητα του με τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων. Ειδικότερα συνεισφέρει στην εφαρμογή των μέτρων (βασικών και συμπληρωματικών) τα οποία προβλέπονται στα παρακάτω Σχέδια Διαχείρισης.

1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06)

Πίνακας 9-2 Βασικά Μέτρα (Ομάδα II) για το ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

ΚΩΔΙΚΟΣ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ 1Ο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΦΟΡΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
M06B0302 Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών	Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων του της Οδηγίας (Άρθρο 4)	Το μέτρο περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους δράσεις: 1. Καταγραφή των απωλειών για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης, έλεγχος και μείωση των διαρροών. Ο έλεγχος των διαρροών σε δίκτυα ύδρευσης αποσκοπεί στον εντοπισμό των διαρροών για την αποφυγή μεγάλης απώλειας νερού. Ο έλεγχος των διαρροών αποτελεί τεχνικό μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης νερού και αποσκοπεί στην εξοικονόμησή του. Σε πρώτη φάση θα καταγραφούν οι απώλειες των δικτύων από τις αρμόδιες ΔΕΥΑ/Δήμους, άλλο πάροχο νερού ύδρευσης με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων στη Δ/νση Υδάτων και θα καθοριστούν οι προτεραιότητες για αποκατάσταση των διαρροών στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας της υπ' αριθμ. 160817/20.12.2016 Απόφασης του ΥΠΕΝ (ΑΔΑ: 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ). Μετά τον εντοπισμό των απωλειών θα ακολουθεί η επισκευή και	Ενσωματώνει τα μέτρα RBD06_OM05_002, RBD06_OM05_003 και RBD06_SM11_048	Δήμοι / ΔΕΥΑ / Πάροχοι νερού ύδρευσης / Περιφέρεια / Αποκ. Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων)

		αποκατάσταση της καλής λειτουργίας. Επίσης, θα πρέπει να τοποθετηθούν υδρόμετρα, όπου δεν υπάρχουν, και να αντικατασταθούν τα ελαττωματικά ή παλαιότερης τεχνολογίας.		
		2. Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού. Με ευθύνη των ΔΕΥΑ/Δήμων ή πάροχο νερού ύδρευσης θα γίνει προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού και διαχείρισης διαρροών των δικτύων ύδρευσης.		

3.2 Συνέργεια και Συμπληρωματικότητα

Η πράξη παρουσιάζει συνέργεια και συμπληρωματικότητα με:

- το υπό υλοποίηση σύστημα τηλεμετρίας που θα ελέγχει **το σύνολο των εξωτερικών και τμήμα των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των οικισμών του Δήμου Σαρωνικού**, με την δημιουργία ζωνών, την τοποθέτηση Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης και Τοπικών Σταθμών Ελέγχου εξωτερικών δικτύων. Το υπό υλοποίηση σύστημα, με τίτλο "ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ", το οποίο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ», έχει εγκριθεί με την Α.Π. οικ 7948/05-02-2019 Απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών, με προϋπολογισμό 2.993.326,75 €

Το προς υλοποίηση σύστημα τηλεελέγχου, θα καλύπτει τον έλεγχο του συνόλου των εξωτερικών δικτύων, δηλαδή των διαρροών κατά τη μεταφορά νερού προς το δίκτυο ύδρευσης των οικισμών, μέσω της τοποθέτησης 35 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Δεξαμενών - Αντλιοστασίων. Επιπλέον, δημιουργεί 6 βασικές ζώνες υδροδότησης με την τοποθέτηση αντίστοιχων Σταθμών Εσωτερικού Δικτύου. Στο ίδιο σύστημα, προβλέπεται και οι δημιουργία υπό-ζωνών στα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών του Δήμου Σαρωνικού, με την τοποθέτηση 6.150 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ).

Με το προτεινόμενο σύστημα, επιτυγχάνεται η συμπλήρωση των ανωτέρω υποδομών, με την τοποθέτηση επιπλέον 20.000 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), καλύπτοντας το μεγαλύτερο τμήμα των εσωτερικών δικτύων των οικισμών του Δήμου Σαρωνικού. Στην προτεινόμενη μελέτη προβλέπεται η επέκταση και συμπλήρωση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου, ώστε να συνεργάζεται με τον αντίστοιχο Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου του συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού των εξωτερικών και τμήματος των εσωτερικών δικτύων.

Τα ανωτέρω, σε συνδυασμό με τον εκσυγχρονισμό των δικτύων που έχει επιτύχει ο Δήμος Σαρωνικού, θα συμβάλλουν σημαντικά στην αντιμετώπιση των διαρροών και στην βελτίωση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού προς τους καταναλωτές.

Ο συνδυασμός των δεδομένων καταγραφής των εν λόγω σταθμών οδηγεί στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του συνόλου των δικτύων του Δήμου Σαρωνικού, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ – ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ).

Γενικά

Το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Σαρωνικού τροφοδοτείται από πηγές και γεωτρήσεις. Κατόπιν δια μέσου δεξαμενών και σωληνώσεων διοχετεύεται σε κομβικά σημεία (κεντρικούς αγωγούς) και στην συνέχεια μέσω των εσωτερικών δικτύων 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.

Οι εγκατεστημένοι υδρομετρητές είναι στην πλειοψηφία τους ταχυμετρικοί μετρολογικής κλάσης Α και Β και ο μέσος χρόνος παραμονής τους είναι 10-20 έτη. Ποσοστό 10% περίπου των εγκατεστημένων υδρομετρητών είτε είναι χαλασμένοι είτε διαπιστωμένα δεν λειτουργούν κανονικά.

Τα τελευταία χρόνια ο Δήμος Σαρωνικού έχει προχωρήσει στην αντικατάσταση των παλαιότερων ή μη λειτουργικών υδρομετρητών μέσω προμηθειών που έχει πραγματοποιήσει αλλά η συνολική λειτουργική κατάσταση των εγκατεστημένων υδρομετρητών κρίνεται ελλιπής.

Τα τελευταία έτη έχουν πραγματοποιηθεί έργα αντικατάστασης αγωγών από αμίαντο με αγωγούς PE 3ης γενιάς πίεσης λειτουργίας 12.5 & 16 ατμ σύμφωνα με σχετικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού.

Με το προτεινόμενο σύστημα υδρομετρητών και των σταθμών ελέγχου, καθώς και με την προτεινόμενη Πράξη, θα δοθεί η δυνατότητα στο Δήμο Σαρωνικού να δημιουργήσει αυτοματοποιημένο **Ιστορικό Δεδομένων Διαρροών του Δικτύου**, ώστε να εκτιμήσει με ακρίβεια τους πιθανούς παράγοντες ρίσκου διαρροών.

Τα σημαντικότερα προβλήματα των δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σαρωνικού, είναι:

- η υπομέτρηση (ανακρίβεια) των μετρητών των καταναλωτών
- τα σφάλματα ανάγνωσης των μετρητών
- φαινόμενα υδατοκλοπής
- τα λογιστικά σφάλματα
- διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών μέχρι το σημείο του καταναλωτή
- απουσία υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου
- η αργή ενημέρωση του Δήμου για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από τις 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 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.
- αδυναμία παρακολούθησης των συνολικών παροχών των οικισμών με αποτέλεσμα την αδυναμία αντιμετώπισης κακόβουλων ενεργειών (π.χ. παράνομες παροχές).

5. ΑΝΑΓΚΕΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΘΑ ΕΠΙΛΥΘΟΥΝ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ.

5.1 Προτεινόμενες Ζώνες Υδροδότησης

Οι ζώνες που θα δημιουργηθούν από την προτεινόμενη Πράξη, καλύπτουν τις παρακάτω περιοχές / υποδομές:

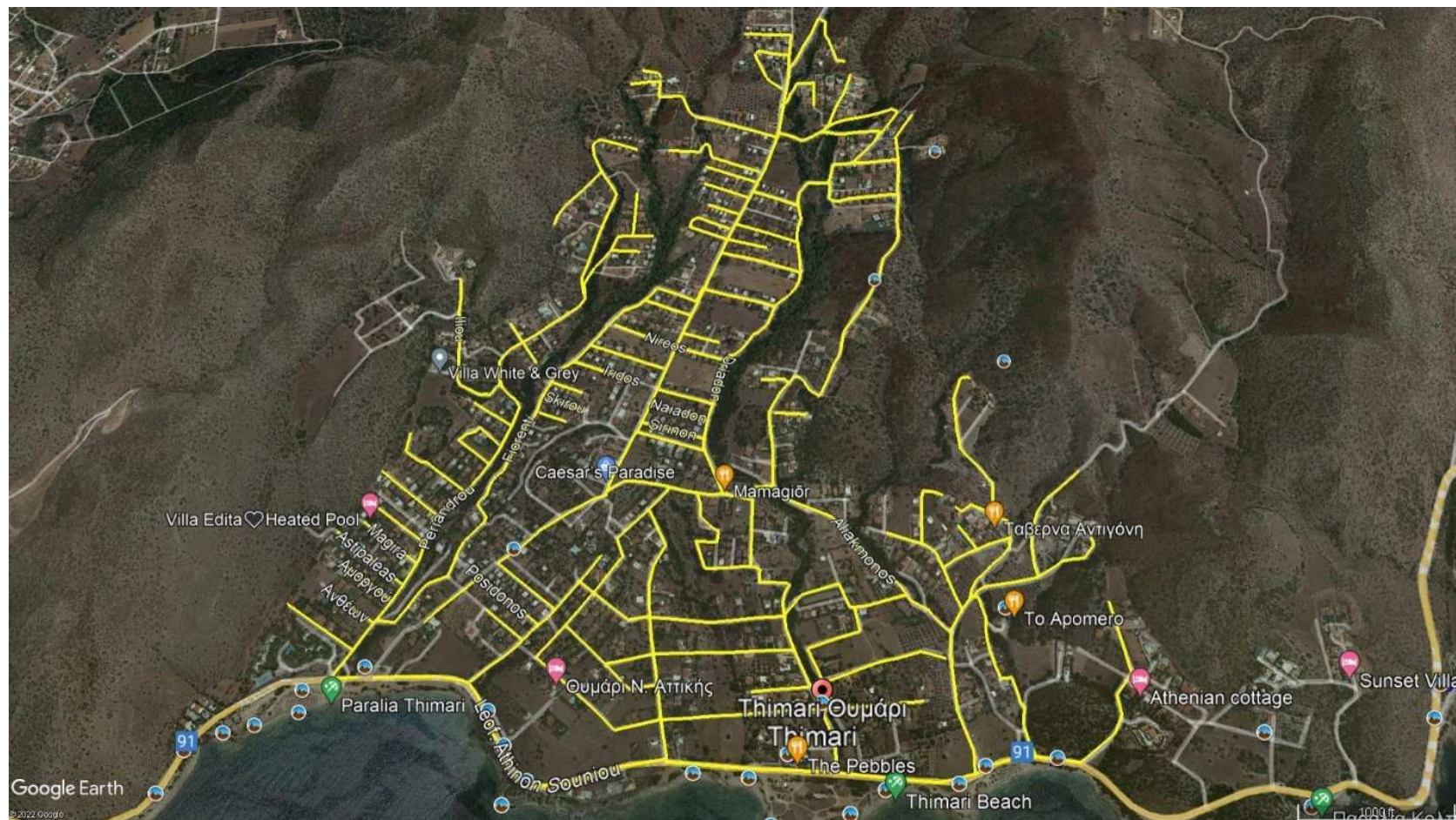
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

A/A	ΖΩΝΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤ ΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΠΡΑΞΗ	ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤ ΕΣ ΜΕ ΠΑΛΙΟΤΕΡΗ ΠΡΑΞΗ
1	Π. ΦΩΚΑΙΑ	3.675	
2	Γ. ΚΟΛΛΙΑ	2.312	
3	ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ	2.285	
4	ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ	5.792	
5	ΘΥΜΑΡΙ	962	
6	Θ. ΚΟΛΛΙΑ	1.489	
7	ΚΑΛΥΒΙΩΝ	1.997	588
8	ΚΟΥΒΑΡΑ	1.488	
9	ΣΑΡΩΝΙΔΑ		5.562
ΣΥΝΟΛΟ		20.000	6.150
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		26.150	

Ζώνες εσωτερικών δικτύων ύδρευσης _ οικισμών υδρομετρητών:



1. Οικισμός Ανάβυσσος



2. Οικισμός Θυμάρι



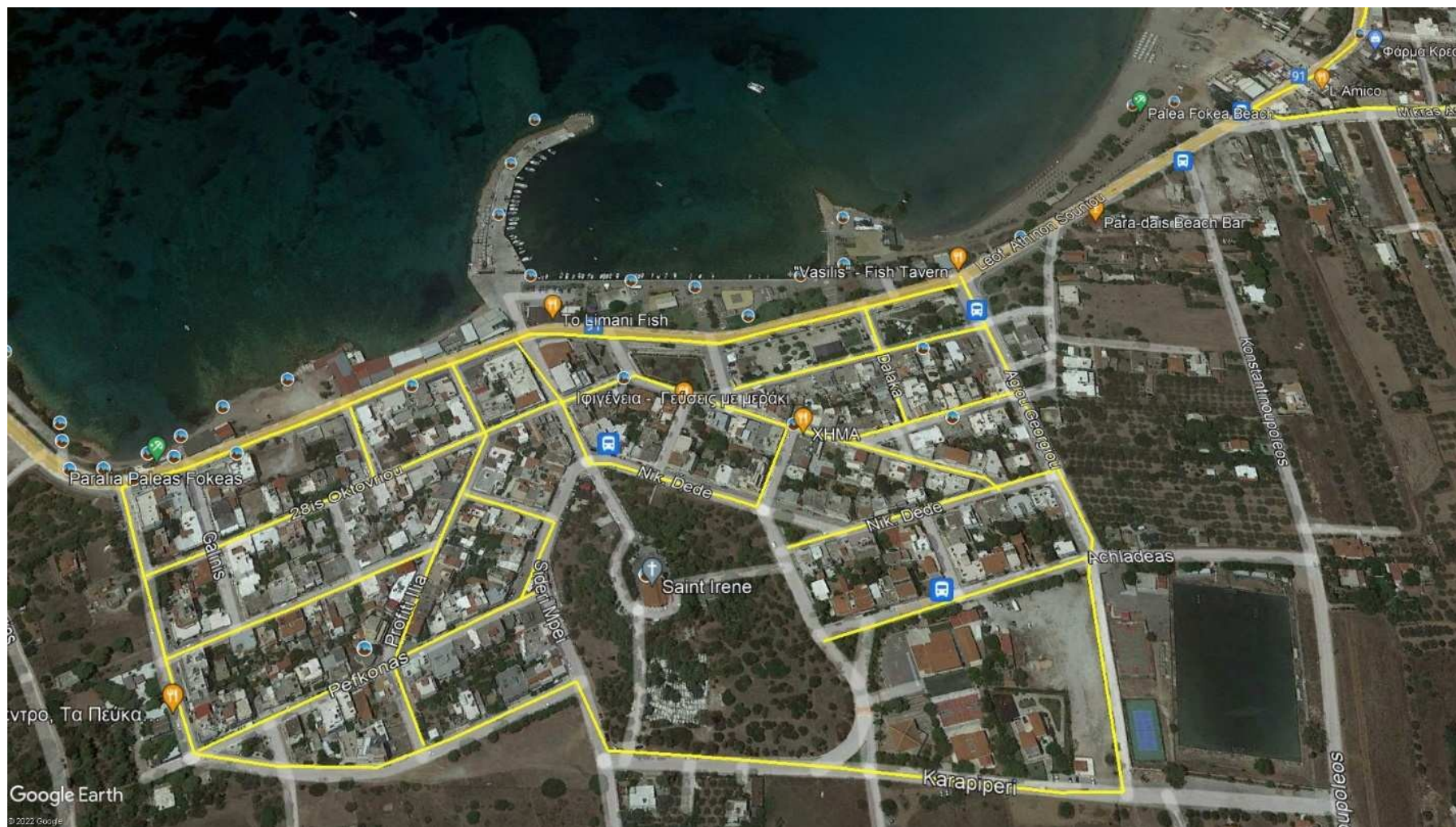
3. Οικισμός Καλύβια Θορικού



4. Οικισμός Κουβαράς



5. Οικισμός Νέος Κουβαράς



6. Οικισμός Παλαιά Φώκεια



7. Οικισμός Λαγονήσι

5.2 Συμβολή των σταθμών ελέγχου εξωτερικού και εσωτερικού δικτύου στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού

Με το προτεινόμενο σύστημα, 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) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία τις υπό-ζώνες
- γ) Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομετρητών, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης.
- στ) την ανάκτηση χαμένων δεδομένων

Τα βασικά μέρη τα οποία απαρτίζουν το προτεινόμενο Σύστημα είναι:

- ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ)
- οι υπό-ζώνες των υδρομετρητών
- 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.

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 σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- κατάσταση λειτουργίας γεωτρήσεων, αντλιοστασίων και δεξαμενών
- καταγραφή αντλούμενης παροχής και της αντίστοιχης ενέργειας, στις γεωτρήσεις
- καταγραφή παρεχόμενης ποσότητας από γεωτρήσεις προς δεξαμενές και από δεξαμενές προς καταναλωτές
- 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

Μέσω του συστήματος αυτού ο Δήμος Σαρωνικού αποσκοπεί στον έλεγχο **των εσωτερικών δικτύων** και στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών για το εσωτερικό δίκτυο, έχοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα:

- διαχωρισμού του εσωτερικού δικτύου σε ζώνες, με ταυτόχρονη παρακολούθηση της καταγραφής της πίεσης των ζωνών
- διαχωρισμού του εσωτερικού δικτύου σε ζώνες και υπό-ζώνες ύδρευσης, με ταυτόχρονη παρακολούθηση της καταγραφής της πίεσης των ζωνών
- άμεσου εντοπισμού των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- ελαχιστοποίησης της ποσότητας του νερού που χάνεται λόγω διαρροών
- μεγιστοποίησης συνεχούς κάλυψης των πολιτών σε υδρευτικές ανάγκες
- Προσδιορισμό του ατιμολόγητου νερού καθώς και δυνατότητα αξιολόγησης της μέτρησης – υποεγγραφής των υφιστάμενων Υδρομέτρων
- προσομοίωσης υδραυλικού δικτύου, διαχείρισης ενέργειας και διαχείρισης διαρροών
- 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

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, την προσομοίωση της λειτουργίας του δικτύου, 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, οδηγούν στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του κάθε δικτύου ή ζώνης, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της απόδοσης του δικτύου.

5.3 Οφέλη που θα προκύψουν από το έργο

Αναλυτικότερα, τα οφέλη της προτεινόμενης πρότασης επί των απωλειών, θα είναι:

5.3.1 Άμεσα οφέλη επί των απωλειών νερού

Έχοντας ήδη περιορίσει σημαντικά τη μη-τιμολογούμενη εξουσιοδοτημένη κατανάλωση, με το προτεινόμενο Υποέργο, επιτυγχάνεται:

1. Μηδενισμός της Μη Τιμολογούμενης Κατανάλωσης, δεδομένου ότι:

- κατά την αντικατάσταση του συνόλου των υδρομετρητών και με τη χρήση του λογισμικού για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου και της προσομοίωσης της λειτουργίας του δικτύου, θα εντοπιστούν τυχόν υδρομετρητές που δεν έχουν καταγραφεί και η μέτρηση τους δεν τιμολογείται

2. Σημαντική μείωση των φαινομένων απωλειών, δεδομένου ότι:

- **θα ελαχιστοποιηθεί η υπομέτρηση (ανακρίβεια) των μετρητών των καταναλωτών. Αυτό θα συμβεί γιατί οι προτεινόμενοι υδρομετρητές:**
 - ο θα είναι καινούργιοι
 - ο δεν θα επηρεάζονται ιδιαίτερα από την ποιότητα του νερού
 - ο δεν θα καταγράφουν όταν το δίκτυο έχει αέρα
 - ο θα έχουν υψηλή ακρίβεια μέτρησης, ανεξαιρέτως του τρόπου τοποθέτησής τους
 - ο θα έχουν υψηλή ακρίβεια μέτρησης και το σημείο έναρξης καταγραφής θα είναι από πολύ μικρές παροχές, ακόμη και σε περιπτώσεις ύπαρξης ιδιωτικής δεξαμενής αποθήκευσης νερού ή σε περιπτώσεις χαμηλής ροής στο καζανάκι
- **θα ελαχιστοποιούν τα σφάλματα ανάγνωσης των μετρητών:**
 - ο οι μετρήσεις θα μεταφέρονται από τον υδρομετρητή στο σύστημα τιμολόγησης αυτόματα και χωρίς την παρέμβαση χειριστών
 - ο αν και οι υδρομετρητές θα έχουν υψηλό βαθμό στεγανότητας, οι μετρήσεις θα μεταφέρονται ηλεκτρονικά και ως εκ τούτου δεν θα επηρεάζονται από τη συντήρηση

των θαλάμων των μετρητών

- οι μετρήσεις θα μεταφέρονται ανεξαρτήτως της δυσκολίας προσέγγισης των υδρομετρητών και των καιρικών συνθηκών
- θα ελαχιστοποιηθούν τα φαινόμενα κλοπών, διότι οι υδρομετρητές θα εντοπίζουν αυτόματα κάθε τέτοια προσπάθεια
- θα ελαχιστοποιηθούν τα λογιστικά σφάλματα, διότι η μεταφορά των μετρήσεων και η τιμολόγησή τους, θα είναι αυτόματη διαδικασία

3. Σημαντική μείωση των πραγματικών απωλειών, δεδομένου ότι:

- θα εντοπίζονται άμεσα οι διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών μέχρι το σημείο του καταναλωτή και η άμεση ενημέρωση του καταναλωτή και της Υπηρεσίας
- μέσω του αυτοματοποιημένου υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και της προσομοίωσης της λειτουργίας του δικτύου, θα εντοπίζονται τυχόν διαρροές των εσωτερικών δικτύων και των Υπο-ζωνών των εσωτερικών δικτύων που θα προκύψουν κατά την αντικατάσταση των υδρομετρητών
- άμεσου εντοπισμού σε επίπεδο ζώνης την ύπαρξη διαρροής και στην συνέχεια με τη χρήση των οργάνων ανίχνευσης διαρροών να εντοπίζει με απόλυτη ακρίβεια την βλάβη
- στοχευμένης επέμβασης σε κάθε πιθανή περίπτωση βλαβών

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

5.3.2 Έμμεσα οφέλη (επιπλέον της μείωσης των απωλειών νερού):

- Μείωση εξόδων κίνησης συνεργείων μέσω της αυτοματοποιημένης συλλογής ενδείξεων
- Μείωση των απαιτούμενων χρηστών του συστήματος
- Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- Ελαχιστοποίηση του δείκτη απωλειών διαρροών και της πλασματικής ζήτησης
- Μείωση κόστους από τον ενεργό εντοπισμό διαρροών
- Εξοικονόμηση υδατικών πόρων, όπου μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου θα μειωθεί ο όγκος του καταναλισκόμενου νερού με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν υδατικοί πόροι
- Προαγωγή της βιώσιμης χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθεσίμων υδάτινων πόρων
- Εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν το ζητούμενο επίπεδο κατανάλωσης, υπολογίζοντας και τη μεγάλη αύξηση της κατανάλωσης τους θερινούς μήνες ή τις περιόδους αιχμής
- Παροχή αδιάκοπης τροφοδοσίας νερού
- Άμεση και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των καταναλωτών
- Υιοθέτηση δικαιότερης τιμολογιακής πολιτικής βασισμένης σε πραγματικά στοιχεία
- Σχεδίαση της μελλοντικής ανάπτυξης του συστήματος

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

Με το προτεινόμενο σύστημα, 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) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία τις υπό-ζώνες
- γ) Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομετρητών, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης.
- στ) την ανάκτηση χαμένων δεδομένων

Τα βασικά μέρη τα οποία απαρτίζουν το προτεινόμενο Σύστημα είναι:

- ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ)
- οι υπό-ζώνες των υδρομετρητών
- 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.

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 σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- κατάσταση λειτουργίας γεωτρήσεων, αντλιοστασίων και δεξαμενών
- καταγραφή αντλούμενης παροχής και της αντίστοιχης ενέργειας, στις γεωτρήσεις
- καταγραφή παρεχόμενης ποσότητας από γεωτρήσεις προς δεξαμενές και από δεξαμενές προς καταναλωτές
- 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

Μέσω του συστήματος αυτού ο Δήμος Σαρωνικού αποσκοπεί στον έλεγχο **των εσωτερικών δικτύων** και στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών για το εσωτερικό δίκτυο, έχοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα:

- διαχωρισμού του εσωτερικού δικτύου σε ζώνες, με ταυτόχρονη παρακολούθηση της καταγραφής της πίεσης των ζωνών
- διαχωρισμού του εσωτερικού δικτύου σε ζώνες και υπό-ζώνες ύδρευσης, με ταυτόχρονη παρακολούθηση της καταγραφής της πίεσης των ζωνών
- άμεσου εντοπισμού των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- ελαχιστοποίησης της ποσότητας του νερού που χάνεται λόγω διαρροών
- μεγιστοποίησης συνεχούς κάλυψης των πολιτών σε υδρευτικές ανάγκες
- Προσδιορισμό του ατιμολόγητου νερού καθώς και δυνατότητα αξιολόγησης της μέτρησης – υποεγγραφής των υφιστάμενων Υδρομέτρων
- προσομοίωσης υδραυλικού δικτύου, διαχείρισης ενέργειας και διαχείρισης διαρροών
- 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

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, την προσομοίωση της λειτουργίας του δικτύου, 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, οδηγούν στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του κάθε δικτύου ή ζώνης, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της απόδοσης του δικτύου.

6. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

- Τον διαχωρισμό των υφιστάμενων ζωνών των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των οικισμών του Δήμου Σαρωνικού σε υπό-ζώνες, οι οποίες θα προκύπτουν από την ομαδοποίηση ψηφιακών υδρομετρητών ανά περιοχή.
- 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), με Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** της παροχής και βασικών συναγερμών.
- 22 Σταθμούς ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων) και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών για τον ακριβή καθορισμό κρίσιμων παραμέτρων ποιότητας στα εσωτερικά δίκτυα
- Το Δίκτυο επικοινωνίας για τη μεταφορά των δεδομένων
- Εξοπλισμό και Λογισμικά για το ΚΣΕ
- Το εξειδικευμένο λογισμικό και εξοπλισμό για τον εντοπισμό των διαρροών

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

- α) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία από αυτές τις βασικές ζώνες και υπό-ζώνες ύδρευσης
- β) Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- γ) Την αντιμετώπιση των διαρροών μέσω των καταγραφών, της προσομοίωσης της λειτουργίας των δικτύων και του υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομετρητών, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης
- ε) Την πρόβλεψη ακραίων συμβάντων

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

6.1 ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

1. Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Καταναλωτών (ΤΣΕΚ)

- 20.000 Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης για την καταγραφή και ασύρματη αποστολή της παροχής, οι οποίοι θα αντικαταστήσουν ισάριθμους υφιστάμενους συμβατικούς υδρομετρητές.
 - ο Κάθε ΤΣΕΚ, περιλαμβάνει έναν ψηφιακό υδρομετρητή με ασύρματο αισθητήρα ο οποίος αντικαθιστά υφιστάμενα υδρόμετρα και έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει ασύρματα την πληροφορία για την παροχή του νερού, στο κέντρο ελέγχου.
 - ο Οι μετρητικές διατάξεις θα καταγράφουν την κατανάλωση νερού και τους συναγεμμούς που μπορεί να προέρχονται από ανάποδη τοποθέτηση μετρητή, απομάκρυνση ή παραβίαση μετρητή, διαρροή κλπ.
 - ο Κατά την τοποθέτηση των ΤΣΕΚ, προβλέπεται η εγκατάσταση του μετρητή κατανάλωσης με ενσωματωμένο τον αισθητήρα μέτρησης σε κάθε υδατοπαροχή με τα παρελκόμενα σύνδεσης ,ενός σφαιρικού κρουνοῦ εφόσον είναι απαραίτητος, με σύστημα κλειδώματος και μίας ασφάλειας.
 - ο Κατά την αντικατάσταση του υδρομετρητή, θα καταγράφονται:
 - i. τα στοιχεία και η τρέχουσα τιμή του υφιστάμενου υδρομετρητή
 - ii. τα στοιχεία και η τρέχουσα τιμή του καινούργιου υδρομετρητή
 - iii. η θέση (συντεταγμένες gps) τοποθέτησης του καινούργιου υδρομετρητή
 - iv. ο καινούργιος υδρομετρητής θα συνδέεται με την αντίστοιχη πλατφόρμα
- Τη δημιουργία υπο-ζωνών ύδρευσης κατά την τοποθέτηση των ΤΣΕΚ

Θα περιλαμβάνουν τον παρακάτω, εξοπλισμό και εργασίες ανά σταθμό :

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης ΤΣΕΚ	1
2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης-ΤΣΕΚ	1
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) Β125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ	1
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά ΤΣΕΚ	1
5	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	1

Το πλήθος είναι ενδεικτικό και περιγράφεται αναλυτικά ανά περίπτωση στον προϋπολογισμό μελέτης βάσει της απαίτησης της εγκατάστασης

2.Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ)

Οι Τοπικοί Σταθμοί ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ) -22 ΤΕΜ, θα τοποθετηθούν σε κομβικά σημεία των αγωγών για την παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού και πιο συγκεκριμένα του υπολειμματικού χλωρίου του νερού καθώς και μέτρησης της πίεσης .

Θα αποτελούνται από τον παρακάτω εξοπλισμό ανά σταθμό :

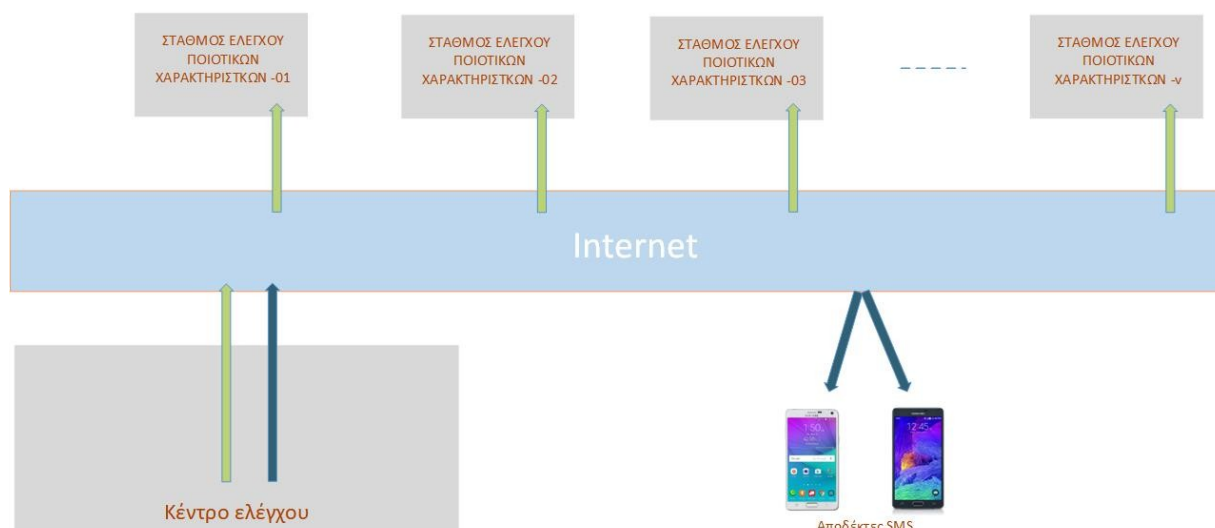
ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).	1
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης	1
3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) ΤΣΕΠ	1
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης,) ΤΣΕΠ	1

Το πλήθος είναι ενδεικτικό και περιγράφεται αναλυτικά ανά περίπτωση στον προϋπολογισμό μελέτης βάση της απαίτησης της εγκατάστασης

Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η δομή των δικτύων επικοινωνίας πάνω στο οποίο θα προστεθούν και οι νέοι σταθμοί του εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας και πίεσης (ΤΣΕΠ) και οι οποίοι επικοινωνούν με το κέντρο μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GPRS/GSM .

Δίκτυο επικοινωνιών συστήματος παρακολούθησης-ελέγχου δικτύου ύδρευσης



6.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Ο τηλεέλεγχος και ο τηλεχειρισμός των δικτύων ύδρευσης εκτελείται από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), που βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένος στα γραφεία της τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου από

προγενέστερη χρηματοδότηση . Ο εξοπλισμός καθώς και τα υπάρχοντα λογισμικά περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου βρίσκεται στην κορυφή της ιεραρχίας του ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου, 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 διαφόρους 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 κατανεμημένων και ανοικτής αρχιτεκτονικής συστημάτων. Η διαμόρφωση του ΚΣΕ παρουσιάζεται στο Παράρτημα Τεχνικών Προδιαγραφών (Τοπολογικό διάγραμμα ΚΣΕ).

Από το Κέντρο Ελέγχου, ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να ελέγχει τους τοπικούς σταθμούς μέσω του σταθερού δικτύου μετάδοσης δεδομένων ,να καταγράφει την αποστολή των καταγεγραμμένων τιμών, τα όρια παραγωγής συναγερμών κλπ.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα συλλέγει, καταγράφει, απεικονίζει και επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα από τις μετρητικές διατάξεις.Ο χειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα, να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών, 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.

Στον υπάρχων ΚΣΕ θα προστεθούν τα παρακάτω λογισμικά και εξοπλισμός για την καλύτερη διαχείριση του δικτύου ύδρευσης .

ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος
1	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	4
2	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by -(Άδεια χρήσης και CD)	1
3	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης	1
4	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών	1
5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας	1
7	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου	1
8	Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών (Mobile Apps)	1

9	Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών	1
10	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	1
11	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)	1
12	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).	1
13	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού	1

ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος
1	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1
2	Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1
3	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας,	1
4	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού ,	1
5	Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.	1

Το προσφερόμενο σύστημα **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.

6.3 ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΤΣΕΚ)

Στην παρούσα προμήθεια περιλαμβάνεται η δημιουργία Αυτό καλύπτεται υποδομών διαχείρισης μετρητικού εξοπλισμού εσωτερικών δικτύων ύδρευσης. Το σύστημα επικοινωνιακών υποδομών περιλαμβάνει δύο υπο-συστήματα μετάδοσης των δεδομένων των υδρομετρητών.

Ειδικότερα, η μελέτη αυτή αφορά την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος:

- (α) απομακρυσμένης ανάγνωσης ενδείξεων υδρομετρητών μέσω σταθερού δικτύου (Fixed-Network AMR) και
- (β) ανάγνωσης μέσω διερχόμενου οχήματος (Drive-By AMR)

(α) Σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης ενδείξεων υδρομετρητών μέσω σταθερού δικτύου (Fixed- Network AMR)

Στο σύστημα αυτό περιλαμβάνεται η δημιουργία μόνιμης ασύρματης επικοινωνιακής υποδομής η οποία θα χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση όλων των υδρομετρητών εντός των εσωτερικών δικτύων σε μελλοντικές επεκτάσεις του στον δήμο . Θα περιλαμβάνει του

Ψηφιακούς μετρητές της τρέχουσας πράξης (20.000 τεμ) καθώς και τους μετρητές της προγενέστερης χρηματοδοτούμενης πράξης (6.150 τεμ) με εννιαία λογική διαχείρισης όλων των μετρητών (platform , επικοινωνίες ...κλπ) .

Η υποδομή αυτή θα είναι σε ελεύθερη συχνότητα, θα απαιτεί ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτή να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής και θα δύναται να χρησιμοποιείται και από άλλες εφαρμογές για την εξυπηρέτηση του Δήμου .

Στην περίπτωση του σταθερού δικτύου οι μετρούμενες τιμές από τους μετρητές θα μεταδίδονται στο Δήμο μέσω κατάλληλου επικοινωνιακού δικτύου (συγκεντρωτών δεδομένων)

Το ασύρματο σύστημα επικοινωνιών (σταθερού δικτύου – fixed network) θα χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση όλου του μετρητικού εξοπλισμού εντός του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης που θα εγκατασταθεί στην παρούσα προμήθεια και σε μελλοντικές. Η υποδομή αυτή θα είναι σε ελεύθερη συχνότητα των 868 MHz σε πρωτόκολλο LoRaWAN (το οποίο είναι ανοικτό πρωτόκολλο) ή/και σε ελεύθερη συχνότητα των 868 MHz με πρωτόκολλο Wireless M-Bus OMS standard (επιθυμητό T1 ή C1 mode) (το οποίο είναι ανοικτό πρωτόκολλο). Θα απαιτούν ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτός να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Η τελική δε επιλογή των θέσεων τόσο των σημείων τοποθέτησης του επικοινωνιακού δικτύου (συγκεντρωτών δεδομένων και κεραιών μετάδοσης) όσο και των υδρομετρητών που θα ενταχθούν στο σύστημα παρακολούθησης θα προκύψει μετά από πρόταση του Προμηθευτή σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου .

Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει όσους συγκεντρωτές χρειάζονται για την πλήρη και ασφαλή μετάδοση των μετρήσεων, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραμέτρους για την απρόσκοπτη μετάδοση των δεδομένων, καθώς και τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Το σύστημα επικοινωνιών θα πρέπει να διαθέτει τον κάτωθι εξοπλισμό:

1. Τους μετρητές, με τους ενσωματωμένους ασύρματους αναγνώστες τιμών και μεταδότες δεδομένων, με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP68.
2. Μονάδες αναμετάδοσης από τους ασύρματους αναγνώστες τιμών και μεταδότες δεδομένων προς τις μονάδες gateway (εφόσον είναι απαραίτητες οι μονάδες αναμετάδοσης).
3. Μονάδες gateway με ενσωματωμένο GSM modem με θύρα κάρτας SIM, για τη μεταφορά των δεδομένων.
4. Ολοκληρωμένο λογισμικό λήψης, καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων του μετρητικού εξοπλισμού, που θα δέχεται την πληροφορία για την διαχείριση της επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων gateway και του μετρητικού εξοπλισμού

(β) Σύστημα ανάγνωσης μετρήσεων μέσω διερχόμενου οχήματος (Drive-By AMR)

Στην περίπτωση του συστήματος μετρήσεων μέσω διερχόμενου οχήματος, οι μετρούμενες τιμές από τους υδρομετρητές θα μεταδίδονται στο Δήμο μέσω φορητών διατάξεων λήψης και επεξεργασίας των δεδομένων.

Στην συνέχεια, το σύνολο των καταγεγραμμένων δεδομένων και από τις δύο προαναφερόμενες τεχνολογίες λήψης των δεδομένων θα είναι διαθέσιμο για επεξεργασία, ανάλυση και εισαγωγή στο σύστημα τιμολόγησης. Η λύση θα επιτρέψει στο Δήμο να λαμβάνει, να διαχειρίζεται και να αποθηκεύει τις μετρήσεις ώστε να προβαίνει σε αντίστοιχες τιμολογήσεις σε χρονικά διαστήματα που αυτή επιθυμεί.

(γ) Εγκατάσταση και παραμετροποίηση

Το επικοινωνιακό δίκτυο και ο λοιπός απαραίτητος εξοπλισμός λήψης και διαχείρισης των ενδείξεων κατανάλωσης περιλαμβάνει τους συγκεντρωτές, διατάξεις προγραμματισμού και λήψης ενδείξεων και το λογισμικό λήψης και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης. Το πλήθος συγκεντρωτών δεδομένων εξαρτάται από την τεχνική λύση του αναδόχου, με απαραίτητη προϋπόθεση ότι για κάθε θέση θα διασφαλίζεται άριστη επικοινωνιακή αρτιότητα.

Γ. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Ο Δήμος Σαρωνικού χρηματοδοτήθηκε για την πράξη «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ» μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγήθηκε από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογήθηκε με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Δήμου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών, στα πλαίσια της υπό αρ. 7948/5-02-2019 ένταξης της στο Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι» - Άξονας Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης». Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι» του Υπουργείου Εσωτερικών.

Το αντικείμενο της πράξης είναι η «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ».

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 35 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Δεξαμενών - Αντλιοστασίων, στον Δήμο Σαρωνικού.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 6.150 Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) , στον Δήμο Σαρωνικού.
- 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, κλπ.)
- 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.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

- Τον διαχωρισμό του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου Σαρωνικού σε δεκαεπτά (17) βασικές ζώνες.
- Τριάντα πέντε (35) Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχους (ΤΣΕ), τοποθετημένοι σε δεξαμενές και αντλιοστάσια.
 - Βασικός εξοπλισμός κάθε ΤΣΕ για τις δεξαμενές, είναι οι αισθητήρες μέτρησης παροχής και στάθμης.
 - Στα αντλιοστάσια, βασικός εξοπλισμός ΤΣΕ, είναι η μέτρηση παροχής, πίεσης και ελέγχου – παρακολούθησης των αντλητικών συγκροτημάτων.
- Έξι χιλιάδες εκατόν πενήντα (6.150) Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** της παροχής (ΣΕΚ - μέσω Φορητών Υπολογιστών Χειρός με Πομποδέκτη).
 - Κάθε ΣΕΚ, περιλαμβάνει έναν ασύρματο αισθητήρα που έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει ασύρματα την πληροφορία για την παροχή του νερού, στο κέντρο ελέγχου.
 - Οι μετρητικές διατάξεις 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 επαναπρογραμματίζει τους τοπικούς σταθμούς μεταβάλλοντας, το χρόνο δειγματοληψίας, μεταβάλλοντας το χρόνο της αποστολής των καταγεγραμμένων τιμών, μεταβάλλοντας τα όρια παραγωγής συναγερών κλπ.
 - Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα συλλέγει, καταγράφει, απεικονίζει και επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα από τις μετρητικές διατάξεις. Ο χειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα, να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών, 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 από ΤΣΕ
 - διαχείρισης δεδομένων από ΣΕΚ
 - υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου
 - 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 διαρροών του εξωτερικού δικτύου
- 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 ασύρματου δικτύου.

- Εξειδικευμένο Εξοπλισμό για τον εντοπισμό των διαρροών και ειδικότερα:
 - ο Φορητό Γαϊόφωνο εντοπισμού διαρροών
 - ο Ψηφιακό συσχετιστή
 - ο Ανιχνευτή αγωγών και καλυμμάτων
 - ο Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης
 - ο Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη
 - ο Τροχήλατο ανιχνευτή (δικτύου -διαρροών)
 - ο Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων

Με το προτεινόμενο σύστημα ο Δήμος , πέτυχε 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 των δικτύων ύδρευσης
- γ) Την αντιμετώπιση των διαρροών 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.

1.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΣΕ

1. Το σύστημα των τοπικών σταθμών ελέγχου έχει εγκατασταθεί στα εξής σημεία :

A/A	ΣΤΑΘΜΟΙ
1	1ος Σταθμός ΤΣΕ 1 - Δεξαμενή - Αγίας Φωτεινής Ι
2	2ος Σταθμός ΤΣΕ 2 - Δεξαμενή - Αγίας Φωτεινής ΙΙ
3	3ος Σταθμός ΤΣΕ 3 - Δεξαμενή - Καταφυγή
4	4ος Σταθμός ΤΣΕ 4 - Δεξαμενή - Οικισμός ΑΤΕ
5	5ος Σταθμός ΤΣΕ 5 - Δεξαμενή - Άγιος Παντελεήμων
6	6ος Σταθμός ΤΣΕ 6 - Δεξαμενή - ΝΤΑΜΑΡΙ
7	7ος Σταθμός ΤΣΕ 7 - Δεξαμενή - ΕΛΑΙΩΝΑΣ
8	8ος Σταθμός ΤΣΕ 8 - Δεξαμενή - ΜΕΓΑΛΗ ΒΛΑΧΙΚΑ
9	9ος Σταθμός ΤΣΕ 9 - Δεξαμενή - ΣΧΟΛΕΙΟ
10	10ος Σταθμός ΤΣΕ 10 - Δεξαμενή - ΠΕΛΟΠΟΣ
11	11ος Σταθμός ΤΣΕ 11 - Δεξαμενή - ΠΑΝΔΩΡΟΣ
12	12ος Σταθμός ΤΣΕ 12 - Δεξαμενή - ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ
13	13ος Σταθμός ΤΣΕ 13 - Δεξαμενή - Αγίου Νικολάου Μεγάλη
14	14ος Σταθμός ΤΣΕ 14- Δεξαμενή - Αγίου Νικολάου Μικρή
15	15ος Σταθμός ΤΣΕ 15 - Δεξαμενή - ΜΑΥΡΟ ΛΙΘΑΡΙ
16	16ος Σταθμός ΤΣΕ 16- Δεξαμενή - AMERICAN EXPRESS ΤΡΑΜΠΟΥΡΙΑ
17	17ος Σταθμός ΤΣΕ 17 - Δεξαμενή - ΤΡΑΜΠΟΥΡΙΑ

18	18ος Σταθμός	ΤΣΕ 18- Δεξαμενή - Γ. ΚΟΛΛΙΑ
19	19ος Σταθμός	ΤΣΕ 19 - Δεξαμενή - ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΥ
20	20ος Σταθμός	ΤΣΕ 20- Δεξαμενή - ΟΛΥΜΠΙΑΚΟ ΧΩΡΙΟ ΡΑΘΙΑ
21	21ος Σταθμός	ΤΣΕ 21- Δεξαμενή - ΘΑΝΑΣΗ ΚΟΛΛΙΑ
22	22ος Σταθμός	ΤΣΕ 22 - Δεξαμενή - ΚΑΛΥΒΙΩΝ
23	23ος Σταθμός	ΤΣΕ 23 - Δεξαμενή - ΚΟΥΒΑΡΑ
24	24ος Σταθμός	ΤΣΕ 24 - Δεξαμενή - ΜΙΚΡΗ ΒΛΑΧΙΚΑ
25	25ος Σταθμός	ΤΣΕ 25 - BOOSTER ΚΟΥΒΑΡΑ
26	26ος Σταθμός	ΤΣΕ 26 - BOOSTER ΦΙΛΟΘΕΗΣ (ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ)
27	27ος Σταθμός	ΤΣΕ 27 - BOSSTER ΟΔΥΣΣΕΩΣ
28	28ος Σταθμός	ΤΣΕ 28 - BOOSTER ΤΡΑΜΠΟΥΡΙΑ (ΣΚΙΑΘΟΥ)
29	29ος Σταθμός	ΤΣΕ 29 - Α/Σ Δ/Ξ ΤΡΑΜΠΟΥΡΙΑΣ
30	30ος Σταθμός	ΤΣΕ 30 - BOOSTER ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ
31	31ος Σταθμός	ΤΣΕ 31 - Α/Σ Δ/Ξ ΣΧΟΛΕΙΟ
32	32ος Σταθμός	ΤΣΕ 32 - BOOSTER ΘΥΜΑΡΙ (ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ)
33	33ος Σταθμός	ΤΣΕ 33 - Α/Σ Δ/Ξ ΘΥΜΑΡΙ
34	34ος Σταθμός	ΤΣΕ 34 - BOOSTER ΒΛΑΧΙΚΑ
35	35ος Σταθμός	ΤΣΕ 35 - Α/Σ Δ/Ξ ΓΗΠΕΔΟ

Ο ανάδοχος έχει 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 Σαρωνικού) .
- 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.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΣΕΚ)

Οι τοπικοί σταθμοί ελέγχου καταναλωτή (ΤΣΕΚ) έχουν τοποθετηθεί στην τελική θέση ελέγχου (παροχή των τελικών καταναλωτών εντός των φρεατίων των υδρομετρητών), όπου πραγματοποιείται τοπικός έλεγχος και θα αποτελούνται από:

- Ενσωματωμένος (μη αφαιρούμενος) ασύρματος αισθητήρας στον υδρομετρητή, καταγραφής και αποστολής δεδομένων / μετρήσεων καταναλωτών.
- Υδραυλικός εξοπλισμός και Διάφορα μικρούλικά (υδραυλικά, ασφάλειες, σωλήνες.. κλπ.)

ΔΙΚΤΥΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΣΕΚ)

Το δίκτυο επικοινωνιών θα εδραιώσει την επικοινωνία του ΚΣΕ με τους Τοπικούς Σταθμούς **ελέγχου Κατανάλωσης**, μέσω Φορητών Υπολογιστών Χειρός Με Πομποδέκτη είτε μέσω ασύρματου δικτύου (GSM/GPRS) είτε μέσω ενσύρματης επικοινωνίας. Οι μετρήσεις μεταφέρονται στον Κεντρικό Υπολογιστή του Κέντρου Ελέγχου για περαιτέρω επεξεργασία.

3. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ**Εισαγωγή**

Ο τηλεέλεγχος και ο τηλεχειρισμός των δικτύων ύδρευσης εκτελείται από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), που βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένος στα γραφεία της τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Σαρωνικού.

Εξοπλισμός

Έχει εγκατασταθεί κατά την υλοποίηση, ο ακόλουθος εξοπλισμός 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 (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 Γαιόφωνο 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 (δικτύου -διαρροών)	1
17	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	1
18	Λογισμικό Επικοινωνιών	1

19	Λογισμικό Τηλεέλεγχου Τηλεχειρισμού και Απεικόνισης Δεδομένων. (όλες οι απαραίτητες άδειες για λειτουργία REDUNDANCY των δύο server)	2
20	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου	1
21	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Data Logger (ΤΣΕ)	1
22	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ)	1
23	Εργασίες Εγκατάστασης	1

4. ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (υπάρχων εξοπλισμός ΚΣΕ)

4.1. 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 (REAL TIME).
- ⇒ 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 DEEP SWITCHES ή γενικά επέμβαση στο HARDWARE του PLC.

Το πρόγραμμα και τα αρχεία παραμετρικών τιμών πρέπει να διαφυλάσσονται, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση επανεκκίνησης (RESTART) χωρίς να απαιτείται επαναφόρτωση ή επανεισαγωγή 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 (STAND ALONE MODE) να καλύπτει τις δυνατές λειτουργικές απαιτήσεις και κατά περίπτωση να επιλέγει και να εκτελεί διαφορετικά, προκαθορισμένα υποπρογράμματα λειτουργίας (αυτόνομη λειτουργία).

4.2 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 (native compiled code). 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 (process variables), 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 της υπηρεσίας (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).

4.3. 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 Stored Procedures και Triggers. Απαιτείται η δυνατότητα υποστήριξης των παραπάνω, η αποθήκευση δηλαδή στον Data Base 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 (Back Up) κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Συστήματος.
- ⇒ Τεχνικές μείωσης του Input/Output. Απαιτείται να υποστηρίζονται αρκετές τεχνικές για την ελαχιστοποίηση του απαραίτητου Input/Output (Fast commit/Write ahead, Group commit, Multi Block reads 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 (Intelligent Query Optimizer).
- ⇒ Υποστηρίζεται row – level locking.

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

4.4. 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-line help) 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-line configuration).
- ⇒ Να διαθέτει βιβλιοθήκη αντικειμένων όπως αντλίες, 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 (command language) 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 (real time and historical trending).
- ⇒ Να είναι πολύ-διεργασιακό (multi-tasking).
- ⇒ Να επικοινωνεί και να ανταλλάσσει δεδομένα με τις γνωστότερες σχεσιακές βάσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (real time).
- ⇒ 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 (fault tolerant).
- ⇒ 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 τα Αντλιοστάσια / δεξαμενές / λοιπά σημεία ελέγχου καθώς επίσης και όλες οι εντολές χειρισμού που δίδονται από τα Αντλιοστάσια / Δεξαμενές / λοιπά σημεία ελέγχου, όπως π.χ.:

- ⇒ Ύπαρξη επικοινωνίας με το Γεώτρηση / Δεξαμενή
- ⇒ Μη ύπαρξη επικοινωνίας με Γεώτρηση / Δεξαμενή αφού έχει προηγηθεί αναγνώριση.
- ⇒ Λειτουργία έστω και μιας τουλάχιστον αντλίας
- ⇒ Μη λειτουργία καμίας αντλίας
- ⇒ Βλάβη σε αντλία, όπως π.χ. χαμηλή ή υψηλή πίεση, βλάβη οργάνων, διακοπή της ΔΕΗ, βλάβη σε όλες τις αντλίες που λειτουργούν κ.λ.π.

- ⇒ 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, καταστάσεις αντλιών 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 περισσοτέρων 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 με εύκολο και κατανοητό τρόπο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία 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 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 σημάνσεων του αντίστοιχου τοπικού σταθμού.

Τρόποι Λειτουργίας

Ένας τοπικός σταθμός μπορεί να λειτουργήσει με διάφορους τρόπους . 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 συναγεργμών 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 (BAR CHART 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 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, ή παρέλευσης χρονικού διαστήματος χωρίς χειρισμό το οποίο είναι παράμετρος του συστήματος. Οι τηλεχειρισμοί γίνονται αποδεκτοί από το Σύστημα εφ' όσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- ο χειριστής έχει ζητήσει και στην οθόνη του παρουσιάζεται η εικόνα του προς τηλεχειρισμό ΤΣΕ.
- ο Εμφανίζονται οι έπειτα από λογική επεξεργασία της τρέχουσας κατάστασης του ΤΣΕ επιτρεπόμενοι τηλεχειρισμοί.
- ο Η επιλογή εκ μέρους του χειριστού της προς Τηλεχειρισμό μονάδος γίνεται με τοποθέτηση του γραφικού δρομέα στο σύμβολό της.
- ο Το σύμβολο της επιλεγείσας μονάδας αναβοσβήνει και με κατάλληλο χειρισμό ο χειριστής επιβεβαιώνει την σωστή επιλογή και δίνει τα επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.
- ο 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 ζητήσεως 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 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.
 - Στατιστικά στοιχεία λειτουργίας και απόδοσης αντλιών και λοιπών μηχανημάτων και κινητήρων.
- ⇒ 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 (alarm time, back to normal time).
- ⇒ 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 (real time trends), πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να απεικονίζονται μεγέθη του παρελθόντος (historical trends), 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 εντολές χειριστών για σταμάτημα ή ξεκίνημα αντλιών και κινητήρων.
 - Όλα τα σήματα ένδειξης κατάστασης των αντλιών και κινητήρων (START, STOP, αλλαγή στη θέση του επιλογικού διακόπτη ΑΥΤΟΜΑΤΟ / ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ).
 - Όλα τα σήματα προειδοποίησης, ή βλάβης και επιστροφής αποκατάσταση βλάβης.
 - 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 συναγεμίων με ορισμό της προτεραιότητας του συναγεμίου, ηχητική σήμανση, αλλαγή χρώματος του στοιχείου που υπάρχει ο συναγεμμός. Θα πρέπει να υπάρχει επίσης η διαδικασία της αναγνώρισης του συναγεμίου με αλλαγή χρώματος και φυσικά η εκτύπωση του, συνοδευόμενη από την ώρα στον εκτυπωτή συναγεμίων τόσο για τους συναγεμμούς 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. Στο λογισμικό θα πρέπει να είναι δυνατόν να ενσωματωθούν και μελλοντικά στοιχεία των εγκαταστάσεων, καθώς και μελλοντικές οθόνες εφόσον απαιτηθεί.

4.5. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ (ΤΣ)

Το λογισμικό των PLC, που θα είναι φορτωμένο στην μνήμη του κάθε τοπικού PLC, θα πρέπει να αναπτυχθεί μετά από λεπτομερή ανάλυση των απαιτήσεων του έργου 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.
- Την λειτουργία και την στάση των αντλιών. Έτσι, η ρουτίνα μπορεί να λαμβάνει υπόψη τις στάθμες των Δεξαμενών, την ανάγκη διατήρησης του υδατικού ισοζυγίου, τις συνθήκες ζήτησης, την διαθεσιμότητα νερών, την διαθεσιμότητα των αντλιών, τους ενεργειακούς περιορισμούς, την επιβαλλόμενη κυκλική εναλλαγή ή χρονική λειτουργία, τους τηλεχειρισμούς από τον ΚΣΕ και θα αποφασίζει ποιες αντλίες θα πρέπει να λειτουργούν.

ΕΛΕΓΧΟ ΑΝΤΛΙΩΝ

Η ρουτίνα αυτή θα ελέγχει την λειτουργία των αντλιών, αν απαιτείται. Αναλυτικότερα θα λαμβάνει εντολή εκκίνησης της αντλίας και αφού διαπιστώσει ότι υπάρχουν οι προϋποθέσεις εκκίνησης (δεν έχει σημανθεί η αντλία με βλάβη, δεν εκκινεί ταυτόχρονα άλλη αντλία, ο διακόπτης αυτόματο / χειροκίνητο βρίσκεται στην σωστή θέση, υπάρχει επαρκής ποσότητα νερού για προστασία από την εν ξηρώ λειτουργία, επιτρέπεται από ενεργειακής άποψης η λειτουργία της αντλίας, δεν έχει τεθεί εκτός με εντολή του ΚΣΕ κ.λ.π.) θα εκκινεί την αντλία. Μετά την εντολή εκκίνησης θα ελέγχει ότι όντως εκκίνησε σωστά ελέγχοντας επαφές κυρίως ρελέ και τριγώνου, μεταβολές παροχής και πίεσης και αν απαιτείται θα την σταματά. Επιπλέον θα παρατηρεί διαρκώς την αντλία για την ύπαρξη ανωμάλων καταστάσεων, θα καταγράφει ώρες λειτουργίας (σε περιπτώσεις πολλαπλών αντλιών θα εκκινεί την αντλία με τις λιγότερες ώρες λειτουργίας).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Γενική Περιγραφή λειτουργίας

Η λειτουργία των αντλιών ελέγχεται από τη στάθμη της δεξαμενής την οποία τροφοδοτούν, ενώ απαραίτητη προϋπόθεση εκκίνησης των αντλιών είναι η στάθμη της δεξαμενής από την οποία αναρροφούν να είναι εντός επιτρεπτού ορίου και :

- α) Ο διακόπτης της συγκεκριμένης αντλίας να είναι σε θέση AUTO
- β) Να μην έχει σημανθεί βλάβη ή άλλη δυσλειτουργία της αντλίας
- γ) Να μην έχει τεθεί η αντλία εκτός λειτουργίας με εντολή του ΚΣΕ

Η εντολή εκκίνησης των αντλιών, αν ισχύουν οι παραπάνω προϋποθέσεις δίνεται όταν η στάθμη της Δεξαμενής που καταθλίβουν φτάσει στο κάτω επιτρεπτό όριο (παράμετρος από το Κ.Σ.Ε.) και διαρκεί ώσπου το νερό ανέβει στο πάνω όριο (παράμετρος από το Κ.Σ.Ε.). Το πόσες και ποιες αντλίες θα λειτουργήσουν εξαρτάται από την κατάσταση των αντλιών και από τις στάθμες των δεξαμενών, τις παροχές εισόδου-εξόδου και από την πίεση νερού στην κατάθλιψη των αντλιών. Η εκκίνηση και στάση των αντλιών θα γίνεται κλιμακωτά για την αποφυγή πληγμάτων. Οι αντλίες θα εναλλάσσονται αυτόματα κυκλικά για ομοιόμορφη φθορά και ισοκατανομή χρόνου λειτουργίας. Εάν στα αντλιοστάσια με δύο ή τρεις αντλίες, μία αντλία δεν λειτουργεί για οποιοδήποτε λόγο, τίθεται σε λειτουργία αυτόματα η εφεδρική. Τα σήματα από τα αισθητήρια καταλήγουν στον τοπικό ηλεκτρικό πίνακα. Ο προμηθευτής απαιτείται να επισυνάψει στην προσφορά του αναλυτική περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας κάθε τοπικού σταθμού ύδρευσης.

Τρόποι λειτουργίας

Κάθε ΤΣΕ πρέπει να επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

A. Λειτουργία εγκατάστασης με τοπικούς χειρισμούς

Ο διακόπτης επιλογέας 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. Ανεξάρτητα όμως από την θέση του επιλογέα (R-O-L) του Πίνακα Αυτοματισμού κάθε αντλία μπορεί να λειτουργήσει με τοπικούς χειρισμούς θέτοντας τον επιλογέα της AUTO-OFF-MANUAL (A-O-M) στην θέση -M-: ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

B. Λειτουργία εγκατάστασης με τοπικό αυτοματισμό μέσω PLC

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

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

- στην θέση -L-: ΤΟΠΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ή
- ο διακόπτης επιλογέας (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.

Περιγραφή καταστάσεων λειτουργίας**A. Περιγραφή Καταστάσεων λειτουργίας αντλιών**

A1. Ο διακόπτης επιλογέας της αντλίας A-O-M του Πίνακα Αυτοματισμού της εγκατάστασης βρίσκεται στην θέση - ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ-. Με επιτόπιο χειρισμό ή αντλία βρίσκεται στις ακόλουθες καταστάσεις:

α) Κατάσταση - X OFF - : σε στάση

β) Κατάσταση - Χ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ - : σε λειτουργία

A2. Ο διακόπτης επιλογέας της αντλίας A-O-M βρίσκεται στην θέση -ΑΥΤΟΜΑΤΗ-:

α) Κατάσταση -OFF- Η αντλία βρίσκεται σε στάση ύστερα από τηλεχειρισμό ή εντολή ΤΣΕ.

β) Κατάσταση -ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ- : Η αντλία βρίσκεται σε λειτουργία ύστερα από τηλεχειρισμό ή εντολή ΤΣΕ.

γ) Κατάσταση - ΕΚΤΟΣ - :Η αντλία βρίσκεται μόνιμα σε στάση κατόπιν εντολής ΚΣΕ.

δ) Κατάσταση - ΒΛΑΒΗ - :Η αντλία βρίσκεται μόνιμα σε στάση λόγω βλάβης.

B. 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:

- Λειτουργική κατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (ON/OFF).
- Εντολή εκκίνησης / στάσης των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (START/STOP).
- Θέση του επιλογικού διακόπτη του τρόπου λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα, δηλαδή στάση / αυτόματη λειτουργία / χειροκίνητη λειτουργία (OFF/AUTO/MANUAL).
- Βλάβη των αντλητικών συγκροτημάτων και των κινητήρων γενικότερα (βοηθητική επαφή του θερμικού).
- Έλεγχος για ύπαρξη νερού στο δάπεδο.
- Έλεγχος για μη εξουσιοδοτημένη είσοδο στο χώρο.
- Έλεγχος για αντιστροφή της ροής στους αγωγούς.
- 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 ελέγχουν (ΤΣΕ). Επίσης, πρέπει να είναι διαθέσιμη στον χρήστη πληροφόρηση που να αφορά στις ώρες λειτουργίας των αντλιών και των κινητήρων γενικότερα, αλλά και στις χρονικές "ταμπέλες" (π.χ. ημερομηνία) που αφορούν εντολές που δίδει ο χρήστης, όποτε και για όσες αυτός το επιθυμεί. 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, ή όταν τοποθετούνται μετά από αντλητικά συγκροτήματα για το εάν ή όχι το αντλητικό συγκρότημα λειτουργεί ορθά (επιτυγχάνεται η επιθυμητή πίεση λειτουργίας), ώστε να αξιολογηθεί ο βαθμός απόδοσής του, η πιθανή μεγάλη κατανάλωση ενέργειας κ.λ.π.

Γ. 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 error check και retransmission. Η ταχύτητα μεταφοράς θα πρέπει να είναι κατάλληλη, ώστε να γίνεται βελτιστοποίηση της ποσότητας πληροφορίας που απαιτείται για μεταφορά.

Δ. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Για την επικοινωνία μεταξύ κεντρικών Η/Υ και ΤΣΕ που θα είναι με GSM/GPRS modem 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 αντλιοστασίων και 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) με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

Εάν για την επικοινωνία μεταξύ του ΚΣΕ και των ΤΣΕ 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, είτε αυτοί είναι αντλιοστάσια ή δεξαμενές ή γεωτρήσεις και μόνο στους εν λόγω χώρους, 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 GPRS

β) την αποστολή μηνυμάτων SMS όταν υπάρχουν σήματα συναγερμών (παραβίαση χώρου, βλάβη αντλιών, παραβίαση ορίων λειτουργίας κ.λ.π.). Η αποστολή των μηνυμάτων ειδοποίησης θα εκτελείται από το ΚΣΕ προς 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 GPRS και GSM επικοινωνία μεταξύ των ΤΣΕ, 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) 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.

5.Λογισμικό Διαχείρισης Δεδομένων από Data Logger

Το Λογισμικό απομακρυσμένης διασύνδεσης του ΚΣΕ με τον καταγραφέα (data logger) των ΤΣΕ θα είναι υπεύθυνο για την συλλογή, αποθήκευση και απεικόνιση των μετρήσεων του ασύρματου καταγραφέα. Το λογισμικό πρέπει να επικοινωνεί με τον καταγραφέα ασύρματα μέσω GSM/GPRS και να εκτελεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

- ⇒ Απομακρυσμένη συλλογή μετρήσεων καταγραφέα
- ⇒ Απεικόνιση μετρήσεων σε μορφή γραφήματος με δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης πολλαπλών μετρήσεων
- ⇒ Αποθήκευση μετρήσεων σε σχεσιακή βάση δεδομένων
- ⇒ Εξαγωγή μετρήσεων σε αρχεία τύπου excel
- ⇒ Ανάλυση μετρήσεων και δημιουργία αναφορών (μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές, σύνολα).

Η εφαρμογή πρέπει να είναι παραθυρική, εύκολη στη χρήση και να μην απαιτεί για την χρήση της εξειδικευμένες γνώσεις σε βάσεις δεδομένων. Πρέπει ο χειριστής να έχει την δυνατότητα με ελάχιστους χειρισμούς να επιτελεί τις βασικές διαδικασίες συλλογής και απεικόνισης μετρήσεων.

Ιδανικό θα είναι τα δεδομένα των σταθμών ελέγχου του εσωτερικού δικτύου να μπορούν να ενσωματωθούν στην ίδια βάση δεδομένων με αυτή των τοπικών σταθμών εξωτερικού δικτύου για καλύτερη και ευκολότερη απεικόνιση των μετρούμενων μεγεθών του συνόλου του συστήματος.

Για οποιαδήποτε πληροφορία για το υπαρχων σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού μπορεί ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας να αποτανθεί στην υπηρεσία

Δ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ -ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ / ΕΓΓΥΗΣΗ

1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

1.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Σαρωνικού 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 του έργου 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 (2 άτομα) Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων και των τοπικών σταθμών. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέπει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (2 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 Σαρωνικού έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

1.2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά 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 (back up) δεδομένων για λόγους ασφαλείας. Επίσης το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στο μηχανικό συστημάτων της Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού.

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 στο έργο 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.

2. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση / συντήρηση (εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον για δύο έως πέντε έτη), 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 του έργου φέρει την ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ήθελε 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 του έργου και στο χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας, η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Σαρωνικού εκτιμά ότι θα χρειαστεί τουλάχιστον 160 ώρες PER CALL Υποστήριξης, από το προσωπικό του Προμηθευτή που ανέπτυξε τα προγράμματα εφαρμογής. Να δοθεί η διαδικασία υποστήριξης.

E- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Εκτιμώμενη αξία σύμβασης σε ευρώ, χωρίς ΦΠΑ : 7.256.698,00 €

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**A.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
(ΤΣΕΠ)**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).	22	7.950,00 €	174.900,00 €
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης	22	78,00 €	1.716,00 €
3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	22	54,00 €	1.188,00 €
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)	22	2.780,00 €	61.160,00 €
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) ΤΣΕΠ	22	600,00 €	13.200,00 €
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης) ΤΣΕΠ	22	1.000,00 €	22.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΠ (αριθμητικά)				274.164,00 €

A.2. ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης ΤΣΕΚ	20000	206,50 €	4.130.000,00 €
2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης- ΤΣΕΚ	1000	228,00 €	228.000,00 €
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ	1000	90,00 €	90.000,00 €
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά ΤΣΕΚ	20000	40,40 €	808.000,00 €
5	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	20000	29,90 €	598.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά):				5.854.000,00 €

A.3. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	4	6.265,00 €	25.060,00 €
2	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(Άδεια χρήσης και CD) + Σύστημα τηλεμέτρησης & διαχείρισης τοπικών σταθμών μετρητών καταναλώσεων που περιλαμβάνει (α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1	45.200,00 €	45.200,00 €
3	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης	1	29.260,00 €	29.260,00 €
4	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών	1	38.475,00 €	38.475,00 €
5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1	128.650,00 €	128.650,00 €
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας	1	155.000,00 €	155.000,00 €
7	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου	1	65.000,00 €	65.000,00 €
8	Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών (Mobile Apps)	1	50.000,00 €	50.000,00 €
9	Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών	1	30.000,00 €	30.000,00 €
10	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	1	30.000,00 €	30.000,00 €
11	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)	1	45.000,00 €	45.000,00 €
12	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).	1	16.800,00 €	16.800,00 €
13	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού	1	48.500,00 €	48.500,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ) (αριθμητικά):				706.945,00 €

A.4. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1	45.400,00 €	45.400,00 €
2	Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1	112.000,00 €	112.000,00 €
3	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας,	1	45.400,00 €	45.400,00 €
4	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού ,	1	45.400,00 €	45.400,00 €
5	Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.	1	145.089,00 €	145.089,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά):				393.289,00 €

A.5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Εκπαίδευση προσωπικού	1	12.500,00 €	12.500,00 €
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1	15.800,00 €	15.800,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά):				28.300,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	7.256.698,00 €
Φ.Π.Α. (24%)	1.741.607,52 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά) :	8.998.305,52 €



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ



Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	- 46 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	- 47 -
<u>ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο Διαγωνισμού</u>	- 47 -
<u>ΑΡΘΡΟ 2^ο: Συνεννόηση - Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης</u>	- 48 -
<u>ΑΡΘΡΟ 3^ο: Επεξηγήσεις</u>	- 48 -
<u>ΑΡΘΡΟ 4^ο: Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας</u>	- 48 -
<u>ΑΡΘΡΟ 5^ο: Εγγύηση καλής εκτέλεσης</u>	- 49 -
<u>ΑΡΘΡΟ 6^ο: Εγγύηση καλής λειτουργίας</u>	- 49 -
<u>ΑΡΘΡΟ 7^ο: Χρόνος εκτέλεσης προμήθειας -εγκατάστασης</u>	- 49 -
<u>ΑΡΘΡΟ 8^ο: Εγκατάσταση Συστήματος</u>	- 49 -
<u>ΑΡΘΡΟ 8^ο: Παραλαβή Συστήματος – Πληρωμές</u>	- 50 -
<u>ΑΡΘΡΟ 10^ο: Εκπαίδευση</u>	- 51 -
<u>ΑΡΘΡΟ 11^ο: Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού</u>	- 51 -
<u>ΑΡΘΡΟ 12^ο: Εγγύηση-Συντήρηση -Υποστήριξη του έργου</u>	- 51 -
<u>ΑΡΘΡΟ 13^ο: Αναπροσαρμογή τιμών</u>	- 52 -
<u>ΑΡΘΡΟ 14^ο: Δοκιμές εγκαταστάσεων</u>	- 52 -
<u>ΑΡΘΡΟ 15^ο: Υλοποίηση Προμήθειας</u>	- 52 -
<u>ΑΡΘΡΟ 16^ο: Πρότυπα-πιστοποιήσεις</u>	- 53 -
<u>ΑΡΘΡΟ 17^ο: Λοιπές ενέργειες</u>	- 54 -
<u>ΑΡΘΡΟ 18^ο: Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού</u>	- 55 -
<u>ΑΡΘΡΟ 19^ο: Εκτέλεση εργασιών</u>	- 55 -
<u>ΑΡΘΡΟ 20^ο: Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαιάς επέμβασης</u>	- 55 -





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο Διαγωνισμού

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**».

Ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του συνόλου των δικτύων μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολούθως και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί , εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει ο Δήμος. Οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου των δικτύων, θα πραγματοποιούνται από λογισμικά εγκατεστημένα στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ), και θα συμβάλλουν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου, καθώς και με 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης, καθώς και 22 Σταθμούς εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύου).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 22 Σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων).
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 20.000 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με δυνατότητα Ασύρματης Μετάδοσης, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης,
- Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by,
- Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης.
- Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου.
- Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών.
- Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.
- Υποσύστημα Παρακολούθησης Ασφάλειας Νερού.
- Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών/Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA,
- Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ).
- Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού.

- Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by.
- Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.
- Εκπαίδευση προσωπικού.
- Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση.
- 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 2º: 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 3º: 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 Σαρωνικού, 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 4º: 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.

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης 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 του έργου.

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το συμφωνητικό, μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόκληση, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 103 για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περ. β της παρ. 1 του άρθρου 106.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, στην περίπτωση αυτήν, να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

ΑΡΘΡΟ 5º: 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 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 6ο: Εγγύηση καλής λειτουργίας

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκυμμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής λειτουργίας. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινάει μετά την οριστική παραλαβή και η διάρκειά της καλύπτει όλο το χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος, που ορίζεται στη προσφορά του αναδόχου, αυξημένο κατά τρεις μήνες

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των πενήντα χιλιάδων ευρώ (50.000,00 €)

Το περιεχόμενο της εγγύησης διαμορφώνεται κατά τον τρόπο που ορίζει η παράγραφος 4 του άρθρου 302 του Ν. 4412/2016. Οι εγγυητικές επιστολές καλής λειτουργίας περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5 της διακήρυξης όπως και το σχετικό υπόδειγμα στο Παράρτημα VIII

ΑΡΘΡΟ 7º: Χρόνος εκτέλεσης προμήθειας -εγκατάστασης

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της (16 μήνες για την παράδοση και εγκατάσταση του συστήματος και δύο (2) μήνες για την δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος). Προβλέπεται περίοδος εγγυημένης λειτουργίας με ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη μετά την προσωρινή παραλαβή της προμήθειας, με ελάχιστη διάρκεια 2 έτη και μέγιστη 5 έτη.

ΑΡΘΡΟ 8º: Εγκατάσταση Συστήματος

1. 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.

Χρόνος: 15 ημέρες απ' αρχής

2. Διευθέτηση του χώρου εργασίας, κατασκευή εργοταξιακών εγκαταστάσεων, ΔΕΗ, τηλεφώνου

χώρων ΚΣΕ, Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕΠ/ ΤΣΕΚ) και γενικά προετοιμασία για την απρόσκοπτη εκτέλεση της προμήθειας.

- Η εγκατάσταση κάθε σταθμού Ελέγχου (ΤΣΕΠ/ ΤΣΕΚ) , όπως και κάθε περιφερειακού εξοπλισμού ελέγχου και διαχείρισης θα γίνει από τον προμηθευτή, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία.
- Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα αναπροσαρμογής και διαμόρφωσης χαρακτηριστικών του λογισμικού εφαρμογών, παραμέτρων συστήματος αν αυτό κριθεί σκόπιμο για τη βέλτιστη λειτουργία του συστήματος, καθώς και των παραμέτρων λειτουργίας των τοπικών σταθμών. Η αναπροσαρμογή αυτή θα γίνει χωρίς αύξηση του τιμήματος του προμηθευτή.

Χρόνος: 16 μήνες απ' αρχής

3. Δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος ενός μηνός και θέση σε αποδοτική λειτουργία. Διοικητική παραλαβή του έργου, Οριστική παραλαβή. Ολοκλήρωση της πράξης .

Σε περίπτωση σοβαρής δυσλειτουργίας του συστήματος (ως σοβαρή δυσλειτουργία θεωρείται η κατάσταση κατά την οποία η χρήση σημαντικού μέρους του συνολικού συστήματος καθίσταται αδύνατη για οποιαδήποτε λόγο) μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα η αποδοτική λειτουργία επαναλαμβάνεται.

Χρόνος: 18 μήνες απ' αρχής

ΑΡΘΡΟ 8º: Παραλαβή Συστήματος – Πληρωμές

α) Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια. Τα στάδια παραλαβής-πληρωμής είναι :

Η πληρωμή του αναδόχου γίνεται με εκταμίευση ποσοστού 100% επί της συμβατικής αξίας (συμπεριλαμβανομένου του αντίστοιχου ΦΠΑ), του εξοπλισμού ή/και των λογισμικών ή/και των υπηρεσιών, τα οποία δύναται να παραληφθούν με τμηματικές παραδόσεις και χωρίς να είναι απαραίτητη η ολοκληρωμένη προμήθεια καθενός ΤΣΕΠ ή ΤΣΕΚ ή ΚΣΕ . Για την πληρωμή των ανωτέρω, εκδίδεται λογαριασμός που συνοδεύει πρωτόκολλο παραλαβής των επί μέρους παραληφθέντων εξοπλισμών, λογισμικών και υπηρεσιών.

β) Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. Η χορήγηση έντοκης προκαταβολής γίνεται με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 §7 του ν. 4412/2016. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο 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.

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 10^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 11^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. Σημειώνεται ότι στο φάκελο της προσφοράς, ως απαραίτητος όρος, πρέπει να δηλώνεται με δήλωση του Ν1599/86 ότι θα παραδοθούν οι πηγαίοι κώδικες του λογισμικού εφαρμογών στον Δήμο.

ΑΡΘΡΟ 12^ο: Εγγύηση-Συντήρηση -Υποστήριξη του έργου

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 τόσο 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. 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. 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 13^ο: Αναπροσαρμογή τιμών

Η αναπροσαρμογή της τιμής είναι υποχρεωτική και εφαρμόζεται, υπό τους περιορισμούς του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016 περί τροποποίησης των συμβάσεων κατά την διάρκειά τους, μόνο αν κατά τον χρόνο παράδοσης των αγαθών, συντρέχουν αθροιστικά οι εξής συνθήκες:

(α) έχουν παρέλθει δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών

(β) ο δείκτης τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) είναι μικρότερος από μείον τρία τοις εκατό (-3%) και μεγαλύτερος από τρία τοις εκατό (3%),

(γ) η αναθέτουσα αρχή διαθέτει τις απαραίτητες πιστώσεις για την εφαρμογή της αναπροσαρμογής της τιμής.

6.7.2. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο χρόνος παράτασης δεν λαμβάνεται υπόψη για την αναπροσαρμογή. Προκαταβολή, που χορηγήθηκε, αφαιρείται από την προς αναπροσαρμογή συμβατική αξία.

6.7.3. Για αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται ο τύπος:

$$T = \text{Τπροσφοράς} \times (1 + \Delta\text{ΤΚ})$$

Όπου ΔΤΚ: ο δείκτης τιμών καταναλωτή της συγκεκριμένης κατηγορίας στην οποία υπάγονται τα αγαθά, όπως έχει ανακοινωθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για τον μήνα που προηγείται του χρόνου παράδοσης των αγαθών, σε σχέση με τον ίδιο μήνα του έτους κατά το οποίο υποβλήθηκε η προσφορά του οικονομικού φορέα, και ανακοινώνεται σε μηνιαία βάση από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων Τ - προσφοράς: η τιμή της οικονομικής προσφοράς του οικονομικού φορέα, στον οποίο ανατίθεται η σύμβαση και Τ: η αναπροσαρμοσμένη τιμή

ΑΡΘΡΟ 14^ο: 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 Υπηρεσίας του Δήμου Σαρωνικού, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 15^ο: 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 του έργου, 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 του έργου όπως θα συμφωνηθεί με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σ' όλες τις συναντήσεις στο χώρο του έργου.

Ο Προμηθευτής θα διαθέτει όλη την κατάλληλη εργατική δύναμη για την εγκατάσταση και έλεγχο της προμήθειας, ειδικευμένη και ανειδίκευτη.

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 16°. Πρότυπα-πιστοποιήσεις

A. 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 Υπηρεσίας. 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.

B. Πιστοποιήσεις

- Σύστημα Διαχείρισης ΥΑΕ σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 45001:2018 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 82 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης
Σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας (ILO), τα ατυχήματα και οι ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία εξακολουθούν να είναι υψηλού επιπέδου. Εκτός από τις αρνητικές επιπτώσεις στις οικογένειες των ατόμων που πλήττονται, αυτό συνεπάγεται σημαντικό κόστος για μεμονωμένες επιχειρήσεις και για το σύνολο της οικονομίας. Το ISO 45001 είναι το πρώτο παγκόσμιο διεθνές πρότυπο για την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια.
Το σύστημα Διαχείρισης ΥΑΕ κατά ISO 45001 διασφαλίζει πως ο φορέας λειτουργεί με τρόπο που να σέβεται την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων, προλαμβάνοντας και μειώνοντας τις επιπτώσεις που έχουν οι δραστηριότητές της και ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων, των συνεργατών και των επισκεπτών.

Ειδικότερα για την περίπτωση της υπηρεσίας και έχοντας υπόψη την τους αστάθμητους παράγοντες ,που αφορούν την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων , και προκύπτουν κατά την υλοποίηση της σύμβασης πρέπει είτε να προβλεφθούν είτε να αποφευχθούν . Καταστροφικά γεγονότα μικρής η μεγάλης κλίμακας στην λειτουργία του Οικονομικού Φορέα κατά την υλοποίηση θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τρόπο και σε χρόνο που δεν θα επιβαρύνει την υπηρεσία .

Η ως άνω πιστοποίηση κατοχυρώνει την υπηρεσία, εξασφαλίζει την συνεχή και απρόσκοπτη ολοκλήρωση της σύμβασης και προλαμβάνει καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποδειχτούν ζημιογόνες για την υπηρεσία.

- Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9001:2015 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 82 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για τη συνεχή βελτίωση των επιχειρηματικών επιδόσεων, με ταυτόχρονη δημιουργία προστιθέμενης αξίας για τους πελάτες, λαμβάνοντας υπόψη τους ισχύοντες κανονισμούς, τις απαιτήσεις ασφάλειας και υγιεινής, αλλά και τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Είναι μια συλλογή πολιτικών, οδηγιών, τεκμηριωμένων διαδικασιών και αρχείων και αποσκοπεί στη συνεχή βελτίωση των λειτουργιών του φορέα, με στόχο την μεγιστοποίηση της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών. Οι απαιτήσεις του προτύπου καλύπτουν όλο το εύρος των δραστηριοτήτων του φορέα, από τον σχεδιασμό και ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών έως την εξυπηρέτηση μετά την πώληση.
- Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001:2015 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 82 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά ISO 14001 ενσωματώνει την περιβαλλοντική διαχείριση στα στρατηγικά σχέδια του φορέα και εξασφαλίζει πως θα διαχειριστεί τις περιβαλλοντικές ευθύνες του με συστηματικό τρόπο, ώστε να συμβάλλει στον περιβαλλοντικό πυλώνα της αειφορίας.

Επιπλέον διασφαλίζει πως οι φορείς υποστηρίζουν τις μεταβαλλόμενες ανάγκες του σημερινού κόσμου και αντανακλούν το σύνθετο περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν πλέον οι οργανισμοί.

ΑΡΘΡΟ 17°. Λοιπές ενέργειες

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 18°. 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 19°. 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 λειτουργουσών 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 20°. 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 Σαρωνικού και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III - ΕΕΕΣ (Προσαρμοσμένο από την Αναθέτουσα Αρχή)-

Ο (υπό) φάκελος των δικαιολογητικών συμμετοχής περιλαμβάνει το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ) σύμφωνα με τα άρθρα 79 και 79Α του ν. 4412/2016 και υποβάλλεται σύμφωνα με τις ακόλουθες προβλέψεις:

α. Η αναθέτουσα αρχή:

1. Δημιουργεί μέσα από την ιστοσελίδα <https://espint.eprocurement.gov.gr/> το Ε.Ε.Ε.Σ που καλύπτει τις ανάγκες της παρούσας διακήρυξης, συμπληρώνοντας και επιλέγοντας τα κατάλληλα πεδία.

2. Στο τέλος της διαδικασίας δημιουργίας του Ε.Ε.Ε.Σ, επιλέγει εξαγωγή.

3. Το αρχείο που εξάγεται είναι σε μορφή .xml και δεν είναι αναγνώσιμο (δεν «ανοίγει» με κάποιο γνωστό πρόγραμμα που έχουμε στους Η/Υ). Το αρχείο αυτό το αναρτά στο ΕΣΗΔΗΣ μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα της διακήρυξης.

β. Ο οικονομικός φορέας:

1. Πρέπει να «κατεβάσει» το εν λόγω αρχείο από το ΕΣΗΔΗΣ, να το αποθηκεύσει στον Η/Υ του και να μεταβεί στην ιστοσελίδα <https://espint.eprocurement.gov.gr/> στην ιστοσελίδα αυτή, πρέπει να

επιλέξει «Εισαγωγή Ε.Ε.Ε.Σ» και να «ανεβάσει» το αρχείο του συγκεκριμένου Ε.Ε.Ε.Σ του διαγωνισμού που «κατέβασε» από το ΕΣΗΔΗΣ.

2. Στην ανωτέρω ιστοσελίδα, συμπληρώνει και επιλέγει ηλεκτρονικά, τα κατάλληλα πεδία που έχουν καθοριστεί από την Αναθέτουσα Αρχή, καθώς και τα πεδία με την ημερομηνία και τον τόπο σύνταξης. Αν είναι δυνατό, υπογράφει ψηφιακά στο κατάλληλο σημείο.

3. Επιλέγει «Εκτύπωση». Το αρχείο εμφανίζεται σε εκτυπώσιμη μορφή και είναι πλέον δυνατή η εκτύπωση του με χρήση κάποιου προγράμματος εκτυπωτή σε μορφή .pdf. Σε περιβάλλον Microsoft Windows, το Ε.Ε.Ε.Σ μπορεί να εκτυπωθεί ως αρχείο PDF μέσω του Chrome (έχει ήδη ενσωματωμένη λειτουργία εκτύπωσης PDF). Διαφορετικά, μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε πρόγραμμα δημιουργίας αρχείων PDF που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο. Σε περιβάλλον Mac OSX ή Linux, το Ε.Ε.Ε.Σ μπορεί να εκτυπωθεί από κάθε φυλλομετρητή.

4. Υπογράφει ψηφιακά το αρχείο .pdf που εκτύπωσε (ακόμη κι αν το έχει υπογράψει ψηφιακά στην ιστοσελίδα).

5. Υποβάλλει το αρχείο του Ε.Ε.Ε.Σ στο φάκελο της προσφοράς του με τα δικαιολογητικά συμμετοχής.

γ. Η Επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού,
Αξιολογεί το Ε.Ε.Ε.Σ

❓ Επισημαίνονται τα ακόλουθα, προκειμένου να αποφευχθούν πλημμέλειες κατά τη συμπλήρωση του Ε.Ε.Ε.Σ που επισύρουν τον αποκλεισμό του εκάστοτε οικονομικού φορέα από τη συνέχιση της διαγωνιστικής διαδικασίας:

α. Στην περίπτωση που ένας οικονομικός φορέας συμμετέχει μόνος του στο διαγωνισμό και δεν στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής, συμπληρώνει και υποβάλλει ένα (1) Ε.Ε.Ε.Σ.

β. Στην περίπτωση που ένας οικονομικός φορέας συμμετέχει μόνος του στο διαγωνισμό, αλλά στηρίζεται στις ικανότητες μίας ή περισσότερων άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής, πρέπει να μεριμνά ώστε η Αναθέτουσα Αρχή να λαμβάνει το δικό του Ε.Ε.Ε.Σ μαζί με χωριστό Ε.Ε.Ε.Σ, όπου παρατίθενται οι σχετικές πληροφορίες για κάθε μία από τις οντότητες στις οποίες στηρίζεται.

γ. Στην περίπτωση συμμετοχής στο διαγωνισμό από κοινού ομίλων οικονομικών φορέων (λ.χ ενώσεων, κοινοπραξιών, συνεταιρισμών κλπ), πρέπει να δίνεται, για κάθε έναν συμμετέχοντα οικονομικό φορέα, χωριστό Ε.Ε.Ε.Σ, στο οποίο παρατίθενται οι πληροφορίες που απαιτούνται στα μέρη II έως V αυτού.

δ. Αναφορικά με τη συμπλήρωση και υπογραφή του Ε.Ε.Ε.Σ ισχύουν τα ακόλουθα:

(1) Το Ε.Ε.Ε.Σ συμπληρώνεται και υπογράφεται επί ποινή αποκλεισμού από τον εκπρόσωπο του οικονομικού φορέα (Ν.4497/2017).

(2) Το ίδιο ισχύει και για τα τυχόν Ε.Ε.Ε.Σ που θα υποβληθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις των παρ.2 (β-γ) του παρόντος άρθρου

(3) Κατά το στάδιο υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο άρθρο 11, ο οικονομικός φορέας, εκτός των άλλων, οφείλει να υποβάλλει τα σχετικά νομιμοποιητικά έγγραφα εξουσιοδότησης του/των προσώπου/ων που συμπλήρωσαν και υπέβαλαν το Ε.Ε.Ε.Σ.

(4) Η ίδια διαδικασία ακολουθείται κατά το στάδιο υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και για τα τυχόν Ε.Ε.Ε.Σ που θα υποβληθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις των παραπάνω (β-γ) του παρόντος άρθρου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	- 59 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	- 60 -
<u>ΑΡΘΡΟ 1^ο: Εκτέλεση εργασιών</u>	- 60 -
<u>ΑΡΘΡΟ 2^ο: Δημόσια Υγεία</u>	- 60 -
<u>ΑΡΘΡΟ 3^ο: Πίνακες Ανακοινώσεων</u>	- 60 -
<u>ΑΡΘΡΟ 4^ο: Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις</u>	- 61 -
<u>ΑΡΘΡΟ 5^ο: Χρήση φορητών εργαλείων</u>	- 61 -
<u>ΑΡΘΡΟ 6^ο: Ποιότητα Εργασιών - Σκαλωσιές</u>	- 61 -
<u>ΑΡΘΡΟ 7^ο: Καταστροφές υλικών</u>	- 61 -
<u>ΑΡΘΡΟ 8^ο: Δείγματα</u>	- 62 -
<u>ΑΡΘΡΟ 9^ο: Συμβατικά Σχέδια</u>	- 62 -
<u>ΑΡΘΡΟ 10^ο: Προστασία και πακετάρισμα αποστολών</u>	- 62 -
<u>ΑΡΘΡΟ 11^ο: Παράδοση υλικών</u>	- 62 -
<u>ΑΡΘΡΟ 12^ο: Εργασία στους χώρους της προμήθειας</u>	- 62 -
<u>ΑΡΘΡΟ 13^ο: Κωδικοποίηση εξοπλισμού</u>	- 63 -
<u>ΑΡΘΡΟ 14^ο: Τελειώματα</u>	- 63 -
<u>ΑΡΘΡΟ 15^ο: Δοκιμές - Ελεγχος και Αποδοχή</u>	- 63 -
<u>ΑΡΘΡΟ 16^ο: Παραλαβή</u>	- 64 -
<u>ΑΡΘΡΟ 17^ο: Απαιτήσεις Εγκατάστασης</u>	- 64 -

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΑΡΘΡΟ 1^ο: Εκτέλεση εργασιών

1.1 Ο Προμηθευτής ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια της σύμβασης. Υποχρεούται να διαθέτει έναν επιβλέποντα, που θα παρευρίσκεται στους χώρους που υλοποιείται το σύστημα και ο οποίος θα έχει ικανή εμπειρία για την εκτέλεση της συγκεκριμένης προμήθειας, ο ορισμός του οποίου θα εγκριθεί από την Τ.Υ. (Τεχνική Υπηρεσία) του Δήμου. Ο επιβλέπων δεν αντικαθίσταται χωρίς την προηγούμενη της Αναθέτουσας Αρχής. Εκτός του επιβλέποντος, θα διατίθεται από τον προμηθευτή ένας Μηχανικός, με εμπειρία σε αντίστοιχες συμβάσεις, ο οποίος θα επισκέπτεται το χώρο υλοποίησης της προμήθειας, 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 αναγκαίο και κατάλληλο (ειδικευμένο και ανειδίκευτο) προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο της προμήθειας .

1.3 Ο Προμηθευτής ειδοποιεί εγγράφως την Υπηρεσία για την ολοκλήρωση μέρους και του συνόλου της προμήθειας. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του αρμόδιου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, για κάθε μέρος της προμήθειας καθώς και για ολόκληρη την προμήθεια.

1.4 Ο Προμηθευτής διαθέτει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

1.5 Ο Προμηθευτής βαρύνεται με κάθε δαπάνη μισθοδοσίας και υπερωριών του προσωπικού του για την ολοκλήρωση της προμήθειας.

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 4º: 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 5º: Χρήση φορητών εργαλείων

Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και των φορητών εργαλείων.

ΑΡΘΡΟ 6º: 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 για τη προμήθεια. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

ΑΡΘΡΟ 7º: Καταστροφές υλικών

7.1 Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή της σύμβασης ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής. Η Αναθέτουσα Αρχή δεν είναι υπεύθυνη για οποιαδήποτε βλάβη των υλικών 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 Σαρωνικού.

ΑΡΘΡΟ 8º: Δείγματα

Ο Προμηθευτής θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός του Δήμου Σαρωνικού.

ΑΡΘΡΟ 9º: 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 10º: 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 προμήθειας σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρουν 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 προμήθειας. 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 11º: 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 12º: Εργασία στους χώρους της προμήθειας

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 προμήθεια 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 για την προμήθεια 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 βάφονται 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 Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας.

14.3 Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος να επισκευάσει τοίχους, πατώματα ή οροφές που χάλασαν στη διάρκεια της προμήθειας 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 16º: 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 17º: 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 Σαρωνικού, 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 ζημία 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 Σαρωνικού 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 Σαρωνικού 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 Σαρωνικού 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 ζημία 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
-

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	- 69 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ	- 0 -
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	- 1 -
A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	- 1 -
B. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	- 3 -
Γ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)	- 5 -
1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	- 5 -
1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΣΕΠ	- 6 -
1.3. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	- 7 -
2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	- 9 -
2.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)	- 9 -
2.1.1.1 Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68	- 9 -
2.1.1.3 Αισθητήρες καταγραφής πίεσης	- 11 -
2.2. Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά	- 12 -
2.2.1. Υδραυλικός Εξοπλισμός (ΤΣΕΠ)	- 12 -
2.2.1.1. ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ (πιεσόμετρο)	- 12 -
2.2.1.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θλ., συστολές Αμερικής – Αγγλίας και μαστοί) -1/2”	- 14 -
2.3. Έλεγχος εισόδου στον χώρο	- 15 -
2.4. Μηχανικός μετρητής στάθμης	- 16 -
Δ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)	- 17 -
1. Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης	- 17 -
1.1. Μετρητής Ογκομετρικός AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικροϋλικά Σύνδεσης	- 18 -
1.2. Μετρητής Υπερήχων AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικροϋλικά Σύνδεσης	- 24 -
2. Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης	- 29 -
3. Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά	- 30 -
4. Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά	- 32 -
4.1. Σφαιρικοί κρουνοί Β. τύπου	- 32 -
Οι σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν ανάντι του μετρητή (και της ηλεκτροβάννας όπου τοποθετείται) σαν κρουνοί διακοπής της υδροδότησης σε περίπτωση βλάβης στην οικία ή μη πληρωμής και επίσης για την περίπτωση αντικατάστασης εξοπλισμού (μετρητή, ρακόρ ...κλπ). Οι σφαιρικοί αυτοί θα μπορούν να δεχθούν εκ των υστέρων (χωρίς να αφαιρεθούν από το δίκτυο ύδρευσης) ειδικό σύστημα κλειδώματος. Οι κρουνοί θα τοποθετούνται μόνο στην περίπτωση όπου ο υπάρχων κρουνοί δεν λειτουργεί.	- 32 -
Μηχανισμός κλειδώματος σφαιρικού κρουνού	- 33 -
4.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θλ., συστολές Αμερικής - Αγγλίας και μαστοί) -1/2”	- 33 -
Ε. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ	- 36 -
Εισαγωγή	- 36 -
1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ	- 36 -
1.1 Αυτοματοποίηση σταθμού ελέγχου κατανάλωσης	- 36 -
1.2.1. Μέσω σταθερού δικτύου (Fixed Network AMI)	- 37 -
Τηλεπικοινωνιακά χαρακτηριστικά	- 38 -
Φυσικά χαρακτηριστικά	- 38 -
1.2.2. Μέσω διερχόμενου οχήματος (Drive-By AMI)	- 39 -
1.2.2.1 Διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης	- 39 -
1.2.3. Εγκατάσταση και παραμετροποίηση	- 40 -

1.3. Αρχιτεκτονική και αρχή λειτουργίας συστήματος.....	- 41 -
1.4. Συχνότητα μετάδοσης και τεχνικές αποφυγής παρεμβολών.....	- 41 -
1.5. Καταγραφή δεδομένων και συναγερμοί περιστατικών.....	- 42 -
2. ΦΟΡΗΤΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ.....	- 43 -
Η. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ.....	- 44 -
1. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΤΣΕΚ).....	- 44 -
2. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ /ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΛΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ /ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	- 45 -
3.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ.....	- 47 -
4.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	- 48 -
5.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	- 51 -
6.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	- 56 -
7.ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ -ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ (MOBILE APPS).....	- 57 -
8.ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ.....	- 63 -
9. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ.....	- 63 -
10 . ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ , ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ -ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ real time ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ SCADA(Άδεια χρήσης και CD).....	- 66 -
Τύποι Προσομοίωσης.....	- 66 -
Μέγεθος Μοντελού Δικτύου.....	- 67 -
Δημιουργία Αρχείων.....	- 67 -
Τροποποίηση Δεδομένων.....	- 67 -
Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....	- 67 -
Επαληθεύση Μοντελού.....	- 67 -
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	- 68 -
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	- 68 -
Δεδομένα Πεδίου.....	- 68 -
Βαθμονόμηση.....	- 68 -
11.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).....	- 70 -
• <i>Επιπρόσθετα ο ανάδοχος θα πρέπει να εισάγει στο σύστημα όλα τα γεωγραφικά δεδομένα της Υπηρεσίας, που σχετίζονται με το δίκτυο ύδρευσης και τα οποία δεν έχουν ψηφιοποιηθεί.....</i>	<i>- 73 -</i>
12. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΩ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ , ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΛΛΕΧΘΟΥΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	- 73 -
13.ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ.....	- 76 -

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών
Προδιαγραφών**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά», υποβάλλονται ως απαραίτητος όρος, 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 – ΤΣΕΚ/ΤΣΕΠ).
 - Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών
 - Ενδεικτικές γραφικές οθόνες για κάθε υποσύστημα
 - Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- iii. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας τοπικών σταθμών ελέγχου καταναλώσεων.
- iv. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού των τοπικών σταθμών ελέγχου καταναλώσεων που θα περιλαμβάνει:
 - Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
- v. Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- vi. Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- vii. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- viii. Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα λειτουργήσει δοκιμαστικά και επί 24ώρου βάσης το συνολικό σύστημα για χρονικό διάστημα 60 ημερών της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας.
- ix. Όροι συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.
- x. 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.
- xi. Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας.
- xii. 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.

- xiii. 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.
- xiv. **Έγγραφη βεβαίωση** του διαγωνιζόμενου προς την Αναθέτουσα Αρχή για τη δέσμευση **εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων**, καθώς και των αντιστοίχων κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον **Πέντε έτη (5)** από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Επισημάνσεις

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

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, κλπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο φάκελο Διαγωνισμού.

B. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις απαιτήσεις για «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**».

Αυτό το σύστημα θα παρακολουθεί, θα αναλύει την παραγωγή νερού καθώς και τις καταναλώσεις των τελικών καταναλωτών του Δικτύου Ύδρευσης που ανήκουν στην δικαιοδοσία του Δήμου .

Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η συλλογή δεδομένων των τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου, και η μεταβίβασή τους με σύστημα τηλεπικοινωνίας σε κεντρικό σταθμό ελέγχου που θα βρίσκεται στα γραφεία του Δήμου .

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη επικοινωνία μεταξύ των τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου και ΚΣΕ.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην υπηρεσία, 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 της εγκατάστασης, ώστε αυτή να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

Εισαγωγή

Ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του συνόλου των δικτύων μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολούθως και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάσταση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί , εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει ο Δήμος. Οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου των δικτύων, θα πραγματοποιούνται από λογισμικά εγκατεστημένα στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ), και θα συμβάλλουν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου, καθώς και με 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης, καθώς και 22 Σταθμούς εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύου).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 22 Σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων).
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 20.000 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με δυνατότητα Ασύρματης Μετάδοσης, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης,
- Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by,
- Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης.
- Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου.

- Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών.
- Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.
- Υποσύστημα Παρακολούθησης Ασφάλειας Νερού.
- Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA,
- Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ).
- Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού.
- Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by.
- Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.
- Εκπαίδευση προσωπικού.
- Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση.
- 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.

Γ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η υπάρχουσα δομή των δικτύων επικοινωνίας πάνω στο οποίο θα προστεθούν και οι 22 νέοι σταθμοί του εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας και πίεσης (ΤΣΕΠ) και οι οποίοι επικοινωνούν με το κέντρο μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GPRS/GSM.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι Τοπικοί Σταθμοί ελέγχου Ποιότητας (ΤΣΕΠ), θα τοποθετηθούν σε κομβικά σημεία των αγωγών για την παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού και πιο συγκεκριμένα του υπολειμματικού χλωρίου του νερού καθώς και μέτρησης της πίεσης.

Θα αποτελούνται από τον παρακάτω εξοπλισμό ανά σταθμό :

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).	1
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης	1

3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΠ	1
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης, data logger ...κλπ) ΤΣΕΠ	1

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΣΕΠ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ενδεικτικά η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων των ΤΣΕΠ 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 DATA LOGGER

Στον πίνακα που ακολουθεί, έχει χρησιμοποιηθεί για την δήλωση των εισόδων και εξόδων στο DATA LOGGER , 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 ΤΣΕΠ (LOGGER) του βασικού δικτύου διανομής .

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΣΩ DATA LOGGER							
I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	Μέσω Λογισμικού
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟ ΧΛΩΡΙΟ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			

- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
3. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ (ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ)						0	
-Μέτρηση	-Αθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ)						0	
1. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	1					
2. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται ο **ελάχιστος** απαιτητός αριθμός σημάτων εισόδου που θα πρέπει να έχει η Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger του αντίστοιχου σταθμού ελέγχου.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΨΗΦΙΑΚΑ		ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ	
A/A	ΤΣΕΠ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	DI	DO	AI	AO
1		ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)	3	0	2	0

1.3. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το λογισμικό των DATA LOGGER , που θα είναι φορτωμένο στην μνήμη του κάθε τοπικού DATA LOGGER, θα πρέπει να αναπτυχθεί μετά από λεπτομερή ανάλυση των απαιτήσεων του έργου 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 πίεσης του νερού, η μεταβολή της παροχής πέρα των αποδεκτών ορίων, , κ.λ.π.
- Η ρουτίνα μπορεί να λαμβάνει υπόψη της την ανάγκη διατήρησης του υδατικού ισοζυγίου, τις συνθήκες ζήτησης, την διαθεσιμότητα νερών , την τηλεμέτρηση από τον ΚΣΕ .

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 error check και retransmission. Η ταχύτητα μεταφοράς θα πρέπει να είναι κατάλληλη, ώστε να γίνεται βελτιστοποίηση της ποσότητας πληροφορίας που απαιτείται για μεταφορά.

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Για την επικοινωνία μεταξύ κεντρικών Η/Υ και (ΤΣΕΠ) 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 συχνотήτων 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 (ΤΣΕΠ) με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

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

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 θα 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 ΤΣΕΠ και του ΚΣΕ. Η περίοδος επικοινωνίας ΚΣΕ – ΤΣΕΠ θα πρέπει να είναι παραμετρικός ανά ΤΣΕΠ . Στον ΚΣΕ θα πρέπει να υπάρχει ειδική διαγνωστική οθόνη 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, η ποιότητα σήματος του ΤΣΕΠ κ.λπ..

β) την αποστολή μηνυμάτων SMS όταν υπάρχουν σήματα συναγερμών (παραβίαση χώρου, βλάβη αντλιών, παραβίαση ορίων λειτουργίας κ.λ.π.). Οι παραλήπτες των μηνυμάτων SMS θα πρέπει να είναι

ομαδοποιημένοι, έτσι ώστε να είναι εύκολη η επιλογή της εκάστοτε ομάδας παραληπτών που θα ενημερωθεί για το συμβάν. Θα πρέπει να είναι εύκολα επιλέξιμοι οι συναγερμοί ή / και συμβάντα που ενεργοποιούν την διαδικασία αποστολής SMS. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να περιγραφεί.

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία κατά την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους ΤΣΕΠ και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

2.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

2.1.1 Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρας καταγραφής πίεσης / 1 αισθητήρας καταγραφής Υπολειμματικού χλωρίου.

2.1.1.1 Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68

Το καταγραφικό τιμών θα είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής και μεγάλης αντοχής. Θα διαθέτει βαθμό αδιάβροχης προστασίας IP68. Θα φέρει ειδική θύρα επικοινωνίας (ενσύρματη ή Bluetooth) για τη σύνδεση του με ηλεκτρονικό υπολογιστή για το προγραμματισμό του, καθώς και για την ανάγνωση των δεδομένων επί τόπου, αν αυτό απαιτηθεί.

Το καταγραφικό τιμών θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) ψηφιακές εισόδους για τη σύνδεση του με τις παλμοδοτικές διατάξεις των παροχομέτρων με τους οποίους θα συνδεθεί ή για την σύνδεσή του με απλές επαφές συναγερμών. Θα πρέπει να μπορεί να καταγράφει τις μετρούμενες τιμές της παροχής. Το καταγραφικό τιμών θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο (2) αναλογικές εισόδους για την μέτρηση αναλογικών οργάνων 4 – 20 mA.

Οι τιμές που θα προκύπτουν από τις ψηφιακές επαφές καθώς και την μέτρηση των αναλογικών τιμών θα καταγράφονται συνεχώς στο DATA LOGGER. Η εμφάνιση των καταγεγραμμένων τιμών σε γράφημα ή πίνακα θα είναι οριζόμενη από τον χειριστή. Η χωρητικότητα (μνήμη) θα είναι ικανή ώστε να καταγράφονται τιμές τουλάχιστον για ένα μήνα.

Θα αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία.

- Τη μονάδα συλλογής και αποστολής δεδομένων.
- Το καλώδιο σύνδεσης των αναλογικών οργάνων – ψηφιακών επαφών με τη μονάδα συλλογής.
- Την μπαταρία για την λειτουργία του.

Ο προμηθευτής θα διαθέσει το αναγκαίο λογισμικό για τη επεξεργασία των δεδομένων

Μετάδοση δεδομένων

Τα δεδομένα θα τηλεμεταδίδονται στον κεντρικό υπολογιστή της Υπηρεσίας και οι μετρούμενες τιμές πίεσης και παροχής θα καταγράφονται μέσω της τεχνολογίας GSM/GPRS. Η τηλεμετάδοση θα γίνεται ενεργειακά αυτόνομα με εσωτερική μπαταρία που διαθέτει η διάταξη.

Η τηλεμετάδοση θα πρέπει να εξασφαλίζεται για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM στην Ελλάδα. Το καταγραφικό θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Το όλο λογισμικό της αποστολής δεδομένων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα αποστολής όλων των τιμών ενός 24ώρου για χρονική πυκνότητα τιμών 4 ανά ώρα. Η συχνότητα αποστολής των

μηνυμάτων θα προκαθορίζεται επιλεγόμενα π.χ. μία φορά την ημέρα στις 6 π.μ., ή και περισσότερες φορές τουλάχιστον μέχρι 4 ανά ημέρα, από τον χειριστή.

Σε περίπτωση αδυναμίας του συστήματος GSM/GPRS για την αποστολή των δεδομένων θα γίνεται επαναποστολή μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα. Σε κάθε περίπτωση (επιτυχούς ή μη επιτυχούς αποστολής του SMS) τα δεδομένα θα παραμένουν διαθέσιμα στον καταγραφέα τιμών. Το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ διάταξης και επιχειρησιακού κέντρου θα είναι αμφίδρομο. Κατά τη μία φορά από τη διάταξη προς το επιχειρησιακό κέντρο θα αποστέλλονται τα δεδομένα με SMS. Κατά την αντίθετη, θα γίνεται μεταβολή των παραμέτρων καταγραφής και τηλεμετάδοσης, Programming (επιλογή χρόνου αποστολής δεδομένων, αλλαγή κινητών τηλεφώνων αποστολής συναγερμών (alarm), αλλαγή ορίων συναγερμών (alarm, κ.λ.π.).

Εντός του κελύφους της διάταξης θα υπάρχει υψηλής ευαισθησίας κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο GSM. Η όλη τεχνολογία κατασκευής θα πρέπει να εξασφαλίζει την μέγιστη δυνατότητα επικοινωνίας για τις συνθήκες τοποθέτησης της διάταξης (υπόγεια εντός φρεατίου), ακόμη και για ασθενές σήμα της εταιρείας κινητής τηλεφωνίας.

Τέλος, η διάταξη θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και με συσκευές κινητών τηλεφώνων (τουλάχιστον με 1 αριθμούς κινητής τηλεφωνίας) για αποστολή δεδομένων συναγερμών alarms.

Ενεργειακή αυτονομία

Η διάταξη καταγραφέας τιμών και τηλεμετάδοση, θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη με μπαταρία απαλλαγμένη συντήρησης για χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριάντισι (3,5) ετών. Το διάστημα των τριάντισι (3,5) ετών θα αντιστοιχεί στη συνήθη χρήση του συστήματος που ορίζεται 1 τιμή την ώρα για κάθε πεδίο και για την αποστολή των μηνυμάτων ημερήσιας αναφοράς στον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας σας.

Η μπαταρία της διάταξης θα είναι συνηθισμένου τύπου και θα μπορεί να αντικαθίστανται από την υπηρεσία επί τόπου χωρίς την ανάγκη αποστολής του καταγραφικού, στο προμηθευτή ή στον κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει και για την τοποθέτηση της κάρτας SIM εντός του καταγραφικού.

Ο προγραμματισμός για την αποστολή ή λήψη των στοιχείων της συσκευής θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς την αναγκαιότητα χρήσης πολύπλοκου λογισμικού. Ο χειριστής θα πρέπει κατ'ελάχιστον να μπορεί να προγραμματίσει το βήμα καταγραφής της διάταξης, να ορίσει το κέντρο αποστολής των καταγεγραμμένων δεδομένων και την συχνότητα αποστολής των αναφορών.

Ο προμηθευτής θα εξασφαλίσει τη συμβατότητα της τηλεμετάδοσης για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/ GPRS στην Ελλάδα. Είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει αναλυτικό έλεγχο σήματος GSM/GPRS για κάθε πάροχο κινητής τηλεφωνίας προκειμένου έπειτα σε συνεννόηση με την Υπηρεσία να επιλεγεί η βέλτιστη λύση για κάθε θέση εγκατάστασης.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βαθμό αδιάβροχης προστασίας τουλάχιστον IP 68 η οποία θα αποδεικνύεται από πιστοποιητικό ανεξάρτητου εργαστηρίου.
- Πλήρες εγχειρίδιο εγκατάστασης και χρήσης του προσφερόμενου λογισμικού.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

2.1.1.2. Διάταξη μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών (Υπολειμματικό χλώριο)

Ο αισθητήρας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος να εγκαθίσταται σε αγωγό ώστε το αισθητήριο να έρχεται σε επαφή με τη διερχόμενη παροχή.

Σε περίπτωση που οι ανάγκες το απαιτούν η διαδικασία απεγκατάστασης της διάταξης και εγκατάστασης της σε κάποια άλλη θέση θα πραγματοποιείται εύκολα χωρίς πολύπλοκες διαδικασίες.

Πρέπει να διαθέτει αναλογικό σήμα εξόδου 4..20 mA.

Το εύρος των μετρήσεων των αισθητηρίων μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου θα πρέπει να είναι από 0.03 μέχρι 5 ppm με ανάλυση κατ' ελάχιστον 0.01 ppm. Το εύρος της θερμοκρασίας θα πρέπει να είναι 0 - 50°C. Η αυτονομία της μπαταρίας της διάταξης του αισθητηρίου θα είναι τουλάχιστον για 3,5 χρόνια.

Η διάταξη τοποθέτησης του αισθητηρίου επί του αγωγού θα πρέπει να είναι συμβατή σε διαφόρων ειδών τύπους αγωγών όπως σωλήνες από σίδηρο, PE, PVC κλπ. Κατά την εγκατάσταση δεν θα πρέπει να απαιτείται η χρήση ειδικών εργαλείων για την σύσφιξη της διάταξης επί του αγωγού.

Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα μέσω ειδικών εργαλείων παρεχόμενων από τον προμηθευτή/κατασκευαστή τοποθέτησης του βυθιζόμενου στελέχους της διάταξης υπό πίεση, κατά τη διάρκεια χρήσης δηλαδή του αγωγού, χωρίς να απαιτείται διακοπή της τροφοδοσίας.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου αισθητηρίου μέτρησης του υπολειμματικού χλωρίου.

2.1.1.3 Αισθητήρες καταγραφής πίεσης

Ο αισθητήρας καταγραφής πίεσης είναι , ενεργειακά διασυνδεδεμένος με το DATA LOGGER. Όλη η απαιτούμενη ενέργεια για την λειτουργία του αισθητήρα, θα πρέπει να εξασφαλίζεται από το DATA LOGGER και η διάταξη διασύνδεσης θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP68

Ρευστό:	Νερό
Περιοχή λειτουργίας:	0-8 bar
Ακρίβεια οργάνου:	0.35%
Μέγιστη πίεση:	40 bars
Τροφοδοσία:	10 – 30 VDC
Υλικό κατασκευής:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία:	Τουλάχιστον IP67
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-20 °C έως 80 °C
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20mA)
Σύνδεση	Αρσενικό σπείρωμα ¼ inch

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

2.2. Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά

Η τοποθέτηση διασύνδεση του προσφερόμενου εξοπλισμού στους υφιστάμενους αγωγούς θα γίνεται με την χρήση του κατάλληλου υδραυλικού εξοπλισμού, τα οποία θα εξασφαλίζουν την αδιάλειπτη λειτουργία της κατασκευής. Επίσης θα εξασφαλίζουν την εύκολη απομάκρυνση του προσφερόμενου υλικού από το σημείο τοποθέτησης τους.

Στους Σταθμούς τύπου ΤΣΕΠ (έλεγχος πίεσης /Υπολειμματικού) θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός

1. Σέλλα παροχής (1 τεμ)
2. Σφαιρικός κρουνός διακοπής -βαρέως τύπου (1 τεμ)
3. Ορειχάλκινα εξαρτήματα διακοπής - σύνδεσης (1 τεμ)
4. Μανόμετρο οπτικής ένδειξης πίεσης (1 τεμ)

2.2.1. Υδραυλικός Εξοπλισμός (ΤΣΕΠ)**2.2.1.1. ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ (πιεσόμετρο)**

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα τοποθετηθούν ανάντι του πιεσομέτρου για την διακοπή τροφοδοσίας του αισθητήρα σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης

Γενικά χαρακτηριστικά

- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής με αποτέλεσμα να διατηρούν την πτώση πίεσης που δημιουργεί η τοποθέτηση του σφαιρικού κρουνού 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 ο παραγωγός πρέπει να έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας **ISO 9001:2015**.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές Πρότυπο EN 13828 (στεγανότητα - ζεύγη δυνάμεων (εκκίνησης, λειτουργίας, μέγιστη)).

Προορισμός

Οι Σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν σαν κρουνοί διακοπής ($\frac{1}{2}$ ") 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

Πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών θα αναγράφονται (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Παραγωγός (ή αναγνωρισμένο σήμα παραγωγού).
- Διάμετρος σφαιρικού κρουνού.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Πίεση λειτουργίας για όλες τις διαστάσεις των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του παραγωγού, θα είναι οι παρακάτω ανά διάσταση:

α. ½" (DN15), - 50 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.

Υλικά Κατασκευής :

- 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 πεταλούδα ή λαβή.

Μηχανισμός Κλειδώματος Σφαιρικού Κρουνού (1/2").

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τις διατομές ½" 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.

- Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών:

α. $\frac{1}{2}$ " (DN15) – 280 gr

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των σφαιρικών κρουνών, διαστάσεις, βάρη, κλπ.

Επίσης στα τεχνικά φυλλάδια θα αναφέρονται εξάπαντος :

- Η 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 παραγωγού): α. $\frac{1}{2}$ " (DN15)– Kv 30

Σημείωση

(Kv) = Χωρητικότητα (κυβ. μέτρα / ώρα) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5 β/ Κελσίου (Διεθνές σύστημα)

- Η πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερομένων σφαιρικών κρουνών για χρήση σε πόσιμο νερό.
- Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του παραγωγού 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.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

2.2.1.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θελ., συστολές Αμερικής – Αγγλίας και μαστοί) -1/2"

Γενικά

Τα Ορειχάλκινα είδη θα είναι άριστης κατασκευής ,χωρίς πόρους ,υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων , (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά (εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χώρος):

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο ορειχάλκινου εξαρτήματος

Ειδικά Χαρακτηριστικά

α. Ορειχάλκινες γωνίες Αρς-θελ., Βαρέως Τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης γωνίας θα είναι ονομαστική (full bored)

- Η ορειχάλκινη γωνία θα φέρει εξάγωνο στο θηλυκό άκρο, καθώς και κορδόνι στο αρσενικό άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Πάχος θηλυκού σπειρώματος : τουλάχιστον 4 mm
- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

β. Ορειχάλκινες Συστολές Αμερικής Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) στην εσωτερική διατομή
- Η ορειχάλκινη συστολή Αμερικής θα φέρει εξάγωνο στο άνω άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Πάχος θηλυκού σπειρώματος στο άνω άκρο : τουλάχιστον 4 mm
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

γ. Ορειχάλκινες Συστολές Αγγλίας Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) και στις δύο διατομές
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

δ. Ορειχάλκινοι μαστοί Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5- Η διάμετρος της οπής θα είναι ονομαστική (full bored)
- Ο ορειχάλκινος μαστός θα φέρει εξάγωνο στο κέντρο του εξαρτήματος, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1
- Ελάχιστο μήκος ορειχάλκινων μαστών ½": 35 mm

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των ορειχάλκινων ειδών, διαστάσεις, βάρη, κλπ.
2. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

2.3. Έλεγχος εισόδου στον χώρο

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.

Η διάταξη ελέγχου εισόδου στο χώρο τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύεται έναντι κτυπημάτων.

Το σύστημα θα τοποθετηθεί με κατάλληλου μήκους καλώδιο.

Η διάταξη ελέγχου εισόδου στο χώρο θα πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP66

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

2.4. Μηχανικός μετρητής στάθμης

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.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

Δ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι τεχνικές περιγραφές (περιλαμβάνονται τα ελάχιστα απαιτητά χαρακτηριστικά) των απαιτούμενων οργάνων.

Ειδικότερα:

Ο Σταθμός ελέγχου Κατανάλωσης θα αποτελείται από:

- Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης.
- Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης (όπου απαιτείται)
- Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά (όπου απαιτείται)
- Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά.

Ο ανάδοχος, κατά την εκτέλεση της πράξης, κατόπιν υποδείξεως της υπηρεσίας, θα επιλέξει Ψηφιακό Υδρομετρητή Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης με ενσωματωμένο (μη αφαιρούμενο) ασύρματο αισθητήρα στον μετρητή, καταγραφής και αποστολής δεδομένων / μετρήσεων καταναλωτών από τις δύο βασικές κατηγορίες:

- **Μετρητή Ογκομετρικό AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικρούλικά Σύνδεσης**
- **Μετρητή Υπερήχων AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικρούλικά Σύνδεσης**

Η επιλογή του τύπου μετρητή με ενσωματωμένο (μη αφαιρούμενο) ασύρματο αισθητήρα στον μετρητή, καταγραφής και αποστολής δεδομένων / μετρήσεων καταναλωτών θα γίνει από την Αναθέτουσα αρχή θα γίνει βάση των παραμέτρων λειτουργίας του δικτύου (ποιότητα νερού , φερτά ... κλπ.) έως εξής:

- Μετρητή Ογκομετρικό AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικρούλικά Σύνδεσης (βασική επιλογή αναθέτουσας αρχής)
- Μετρητή Υπερήχων AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικρούλικά Σύνδεσης (σε ποσοστό 5 % επί της συνολικής ποσότητας για περιοχές με ύπαρξη αέρα , φερτών /ποιότητα στο δίκτυο).

Οποιαδήποτε επιλογή της αναθέτουσας αρχής επιβαρύνει τον ανάδοχο βάση των ενιαίων τιμών του προϋπολογισμού / προσφοράς

1. Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης

Ο ανάδοχος με δικά του έξοδα θα τοποθετήσει τους μετρητές με ενσωματωμένο (μη αφαιρούμενο) ασύρματο αισθητήρα καταγραφής και αποστολής δεδομένων / μετρήσεων καταναλωτών ώστε να μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα και να αποτυπώσουν το ποσοστό υποεγγραφής.

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.

1.1. Μετρητής Ογκομετρικός AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικροϋλικά Σύνδεσης

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα τοποθετούνται είτε εντός φρεατίων σε οριζόντια θέση λειτουργίας επί του πεζοδρομίου, είτε σε κάθετη θέση λειτουργίας σε κλιμακοστάσια πολυκατοικιών ή επί τοιχίων.

Οι υπό προμήθεια υδρομετρητές θα είναι ογκομετρικοί, ονομαστικής παροχής $Q_3=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, μετρολογικής κλάσης $R \geq 400$, μήκους $L=110\text{mm}$ και σπείρωμα σύνδεσης $G3/4''$.

Θα φέρουν απαραιτήτως ενσωματωμένη διάταξη αποθήκευσης και μετάδοσης των μετρήσεων/ενδείξεων και θα έχουν εσωτερική πηγή τροφοδοσίας (μπαταρία) με διάρκεια ζωής μεγαλύτερη των δεκατεσσάρων (14) ετών.

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

Οι μετρητές θα πληρούν τουλάχιστον τα οριζόμενα για την μετρολογική κατηγορία R400 σε οριζόντια και κάθετη θέση λειτουργίας. Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα οριζόμενα από την Ευρωπαϊκή οδηγία MID: $Q_2/Q_1=1,6$ & $Q_4/Q_3=1,25$.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16 ατμ. ($MAP \geq 16$) και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C ($MAT \geq 30$). Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10 έως +55 °C. Τέλος θα διαθέτουν βαθμό (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος τουλάχιστον M1 και ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος τουλάχιστον E1.

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας για δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Η οθόνη του ηλεκτρονικού καταγραφικού δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων, θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη και θα φέρει βαθμό προστασίας IP68 κατά των μικροσωματιδίων και της υγρασίας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IEC 60529.

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές, όπου στη ζητούμενη περίπτωση της ηλεκτρονικής διάταξης ανάγνωσης μετρήσεων ο αστερίσκος θα απεικονίζεται στη οθόνη με ειδική ένδειξη/σύμβολο.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα είναι τυπωμένος με έντονους ανεξίτηλους αλφαριθμητικούς χαρακτήρες σε κατάλληλη θέση έτσι ώστε να διασφαλίζει την ταυτοποίηση του υδρομετρητή στη πάροδο του χρόνου. Η θέση αναγραφής θα βρίσκεται στο περικάλυμμα του υδρομετρητή ή στο σώμα του και πάντοτε σε ευχερή θέση ανάγνωσης (λύσεις με χρήση αυτοκόλλητων ετικετών δεν γίνονται αποδεκτές). Επιθυμητό ο αριθμός σειράς να είναι τυπωμένος και με μορφή barcode έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανάγνωσης του και μέσω φορητής συσκευής ανάγνωσης barcode.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι 110 mm χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).

Θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο στην είσοδο του μετρητή ή/και εσωτερικά, για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών του δικτύου ύδρευσης, έτσι ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός θάλαμος και τα εξαρτήματα του από δυσλειτουργία λόγω επικαθήσεων φερτών υλικών. Σε περίπτωση φίλτρου στην είσοδο του μετρητή, αυτό θα αντικαθίσταται εύκολα σε περίπτωση φθοράς.

Για την καλύτερη λειτουργία του υδρομετρητή το έμβολο (πιστόνι) του μετρητικού μηχανισμού θα φέρει παράλληλες ως προς τον άξονα περιστροφής του εγκοπές, οι οποίες θα διασφαλίζουν την άμεση

απομάκρυνση φερτών υλικών πολύ μικρού μεγέθους (π.χ. άμμου) τα οποία δεν είναι δυνατόν να κατακρατηθούν από το φίλτρο εισόδου ή/και του εσωτερικού.

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.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των μετρητών θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκινο υλικό που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Η δομή / κατασκευή του συνδυασμού σώμα - πλάκα διαχωρισμού / πίεσης θα εξασφαλίζει την μηχανική στήριξη του μηχανισμού μέτρησης (θάλαμος διεκπεραίωσης - περιστρεφόμενου εμβόλου) με τέτοιο τρόπο ώστε να εκτελείτε ανεπηρέαστα η λειτουργία του σε τυχόν μεταβολές από εξωγενείς παράγοντες (διαφορική πίεση στο εσωτερικό και εξωτερικό του θαλάμου, αλλαγή θερμοκρασίας, κλπ.). Η κατασκευή του μηχανισμού μέτρησης (θάλαμος διεκπεραίωσης - περιστρεφόμενο έμβολο) θα αποτρέπει την δημιουργία θυλάκων στάσιμου νερού και κατ' επέκταση την δημιουργία βακτηριδίων μέσα στο μηχανισμό μέτρησης.

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 υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) που το καθένα θα περιλαμβάνει:

1^α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1).

- ½" (DN15) - σπείρωμα ½" αρσ, μήκους 37 χιλ.

1^β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).

- ½" (DN15) - σπείρωμα 3/4" θηλ.
- ενδεικτικό ύψος ≥ 20 mm

1^γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

- ενδεικτικό πάχος ≥ 3 χιλ.
- 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 υδρομετρητές θα συνοδεύονται επίσης από ασφάλεια (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) η οποία θα είναι κατασκευασμένη είτε από ορείχαλκο είτε από πλαστικό υψηλής αντοχής. Η επιλογή του τύπου υλικού κατασκευής της ασφάλειας που θα χρησιμοποιηθεί βαραίνει αποκλειστικά την αναθέτουσα αρχή, και εξαρτάται από τις υπάρχουσες συνθήκες εγκατάστασης των μετρητών (μικρός χώρος επέμβασης, αδύνατη πρόσβαση για την χρήση συστήματος κλειδώματος ...κλπ.)

Α. Η ορείχαλκινη 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. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως το ενωτικό

παρέμβυσμα (περικόχλιο) των μετρητών, όπου και αν είναι τοποθετημένοι και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ενωτικά παρεμβύσματα. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από δύο μέρη και θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Θα φέρουν διάταξη κλειδώματος υποχρεωτικά και στις δύο πλευρές 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 αδιαίρετου κλειδιού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί. Επίσης θα 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 στη διάταξη κλειδώματος. Οι ορειχάλκινες ασφάλειες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να ασφαλίζουν οποιοδήποτε τύπο περικοχλίου στο εμπόριο που θα απαιτείται.

Β. Οι μετρητές θα περιλαμβάνουν διάταξη προστασίας (πλαστική ασφάλεια) που δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση τους, την αλλαγή κατεύθυνσης ροής και την επέμβαση στη διάταξη ρύθμισης χωρίς την καταστροφή της διάταξης προστασίας. Οι πλαστικές ασφάλειες (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) των υδρομετρητών, θα τοποθετούνται για τη μη εξουσιοδοτημένη απεγκατάσταση του υδρομετρητή. Θα αποτελείτε από δύο πανομοιότυπα ανεξάρτητα τμήματα. Η ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση του υδρομετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του μετρητή χωρίς την εμφανή καταστροφή της. Η διάταξη ασφάλισης θα είναι υποχρεωτικά στην εσωτερική πλευρά της σφραγίδας (σε κάθε τμήμα της και μη εμφανής) ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης - παρέμβασης από τρίτους. Η τοποθέτηση της διάταξης προστασίας θα γίνεται χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων. Θα είναι κατάλληλες για θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10°C έως +50°C. Ο αριθμός σειράς των μετρητών θα μπορεί να είναι χαραγμένος ή τυπωμένος σε δύο θέσεις της πλαστικής σφραγίδας (ελάχιστο ύψος στοιχείων αρίθμησης 4 mm) κατόπιν ζήτησης από την υπηρεσία.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η ενσωματωμένη διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz (συχνότητα ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.), με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (επιθυμητό T1 ή C1 mode) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard) ή/και με πρωτόκολλο επικοινωνίας LoRaWAN, και ονομαστική ισχύ ≤ 25 mW.

Με το/τα συγκεκριμένο/α πρωτόκολλο/α επικοινωνίας, η επικοινωνία με οποιοδήποτε σύστημα συλλογής δεδομένων (στην προαναφερόμενη συχνότητα μετάδοσης και με το/τα προαναφερόμενο/α πρωτόκολλο/α) γίνεται απλή και εύκολη. Το μόνο που θα χρειάζεται θα είναι η απαραίτητη πληροφόρηση ασύρματης επικοινωνίας των υδρομετρητών (π.χ. LoRa DevEUI, LoRa AppEUI, LoRa AppKey, wMbus Key, κλπ.). για την κωδικοποίηση (encryption) της μετάδοσης που θα φέρουν οι διατάξεις αυτές (από το παραγωγό για την ασφάλεια της μεταδιδόμενης πληροφορίας), η οποία υποχρεωτικά θα δίδεται στην υπηρεσία από τον ανάδοχο της πράξης ή/και τον παραγωγό.

Η απόσταση μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται από την τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση μετάδοσης θα είναι ικανή έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη και ασφαλή μετάδοση των δεδομένων.

Η διάταξη μετάδοσης των προσφερόμενων υδρομετρητών θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπο/ Αριθμό Υδρομετρητή
- Ένδειξη Υδρομετρητή
- Ενδείξεις συναγερμών

Σε περίπτωση που η διάταξη μετάδοσης των προσφερόμενων υδρομετρητών δεν θα διαθέτει τη

κατάλληλη τροφοδοσία για την ασφαλή μετάδοση της πληροφορίας (αποφορτισμένη μπαταρία), θα πρέπει να διατίθεται εναλλακτικός τρόπος ανάκτηση της τελευταίας καταγραφής του μετρητή (Να γίνει αναφορά του τρόπου ανάκτησης της πληροφορίας).

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Πρωτόκολλο επικοινωνίας/μετάδοσης	wMbus OMS standard (επιθυμητό T1 ή C1 mode) ή/και LoRaWAN
Συχνότητα μετάδοσης	868 MHz
Βαθμός (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος	≥M1
Βαθμός (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος	≥E1
Ηλεκτρονική οθόνη ενδείξεων	LCD ή άλλης παρόμοιας τεχνολογίας
Τροφοδοσία μπαταρίας	Μπαταρία ιόντων λιθίου ή ισοδύναμη
Θερμοκρασία νερού λειτουργίας	0,1 έως +30 °C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας	-10 έως +55 °C
Κλάση προστασίας	IP68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	μεγαλύτερη από 14 χρόνια
Ισχύς μετάδοσης	≤25 mW

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:

- Δεν θα πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
- Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
- 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 από πλευράς υγιεινής, στο σύνολο τους, θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (π.χ. KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ.).

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας $Q_3/Q_1 \geq R400$ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή. Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m^3) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

- **DN15 ($Q_3/Q_1 \geq R400$) - Παροχές:**
 - Μέγιστη παροχή είναι: $Q_4=3,125 m^3/h$.
 - Ονομαστική παροχή: $Q_3=2,5 m^3/h$.

- Μεταβατική παροχή: $Q_2 \leq 10$ l/h.
- Ελάχιστη παροχή: $Q_1 \leq 6,25$ l/h.

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

Το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών (Q_{start}) θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από 1 lt/h για να παρέχεται η δυνατότητα εύρεσης ελαχίστων διαρροών. Θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στην προσφορά του προμηθευτή (είτε στο κατασκευαστικό τεχνικό φυλλάδιο είτε από ρητή δήλωση του παραγωγού).

Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Η ακρίβεια ενδείξεων καθώς και τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα θα είναι:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q_2 (μεταβατική παροχή) - συμπεριλαμβανομένης και της Q_4 (Μέγιστη) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^\circ\text{C}$ και το $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^\circ\text{C}$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2014/32/EU.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q_1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q_2 (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 5\%$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2014/32/EU.

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 Q_3 (OIML R - 49:2003) και το 1 bar (0,1MPa) στη μέγιστη παροχή Q_4 (EN 14154-1:2005-A2:2011).
- Η κλάση πτώσης πίεσης θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

- Οι μετρητές θα 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, επιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κτλ.
- Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:
 - Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, επιδρώση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή $16 \times 1,6 = 25\text{bar}$) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
 - 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.
- Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar (MAP).

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

Η διάταξη ενδείξεως θα 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 αλλά και λίτρα.

Ο μετρητής θα διαθέτει οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης παρόμοιας τεχνολογίας με βαθμό προστασίας IP68. Στην οθόνη ενδείξεων θα απεικονίζεται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης, ο αθροιστής του μετρητή με δυνατότητα καταγραφής μέχρι 999.999,999 m³ και τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή
- Η διεύθυνση της ροής
- Διάφοροι συναγερμοί του μετρητή με κωδικοποίηση

Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του, και το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαιρέσεων του κυβικού μέτρου. Στην ηλεκτρονική διάταξη ανάγνωσης μετρήσεων όλα τα ψηφία μπορούν να είναι μαύρου χρώματος και οι υποδιαιρέσεις του κυβικού (λίτρα) να διαφοροποιούνται εμφανώς με άλλο τρόπο. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο των 6 χιλ.

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 2014/32/EU.

- Εμπορικό όνομα ή πλήρες όνομα ή λογότυπο του παραγωγού.
- Ονομαστική παροχή Q_3 και η μετρολογική κλάση $Q_3 / Q_1 (R)$.
- Έτος διακρίβωσης/πιστοποίησης κατά MID και αριθμός σειράς του εκάστοτε υδρομετρητή.
- Αριθμός του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής του υδρομετρητή.
- Τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar» (PN ή MAP).
- Τη πτώση πίεσης (ΔP).
- Τη κλάση θερμοκρασίας (T ή MAT).
- Διεύθυνση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Η μετρική ενότητα (m^3).
- Σήμα συμμόρφωσης «CE».
- Διεύθυνση του παραγωγού.
- Έτος λήξης / αντικατάστασης του υδρομετρητή αναφορικά με τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται κάποια από τις παραπάνω πληροφορίες στο μετρητή, θα πρέπει να αναγράφεται ρητά στην πλήρη έγκριση του σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή (Type approval - ANNEX B ή H1).
2. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval certificate) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για το παραγωγό. Γίνονται δεκτές οι κατηγορίες (Process approval - ANNEX D ή F ή H1).
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα των, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού των υδρομετρητών, των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης) και των ασφαλειών.
4. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα του υδρομετρητή (ως τελικό προϊόν) για χρήση σε πόσιμο νερό.
5. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των προσφερόμενων ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης: Ουρά, περικόχλιο & ελαστικός δακτύλιος στεγανοποίησης) ως τελικό προϊόν, για χρήση σε πόσιμο νερό.

6. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια των υδρομετρητών, των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης) και των ασφαλειών (από τον παραγωγό του κάθε υλικού).
7. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
8. Διάγραμμα πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή του υδρομετρητή (του παραγωγού).
9. Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.

1.2. Μετρητής Υπερήχων AMR/AMI ½" Με Ενσωματωμένη Μονάδα Συλλογής, Καταγραφής, Αποστολής Των Μετρήσεων Και Μικροϋλικά Σύνδεσης

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα τοποθετούνται είτε εντός φρεατίων σε οριζόντια θέση είτε σε κάθετη θέση λειτουργίας, επί του πεζοδρομίου, είτε σε κάθετη θέση λειτουργίας σε κλιμακοστάσια πολυκατοικιών ή επί τοιχίων, σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλη ποσότητα φερτών.

Οι υπό προμήθεια υδρομετρητές θα είναι τεχνολογίας υπερήχων με μη κινούμενα μέρη, ελεύθερης ροής χωρίς να παρεμβάλλονται μετρητικά στοιχεία, επιθυμητό χωρίς καθρέπτες, ονομαστικής παροχής $Q_3=2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, μετρολογικής κλάσης $R \geq 400$, μήκους $L=110\text{mm}$ και σπείρωμα σύνδεσης $G3/4''$.

Θα φέρουν απαραίτητως ενσωματωμένη διάταξη αποθήκευσης και μετάδοσης των μετρήσεων/ενδείξεων και θα έχουν εσωτερική πηγή τροφοδοσίας (μπαταρία) με διάρκεια ζωής μεγαλύτερη των δεκατεσσάρων (14) ετών.

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

Οι μετρητές θα πληρούν τουλάχιστον τα οριζόμενα για την μετρολογική κατηγορία R400 σε οριζόντια και κάθετη θέση λειτουργίας. Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα οριζόμενα από την Ευρωπαϊκή οδηγία MID: $Q_2/Q_1=1,6$ & $Q_4/Q_3=1,25$.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16 ατμ. ($MAP \geq 16$) και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C ($MAT \geq 30$). Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10 έως +55 °C. Τέλος θα διαθέτουν βαθμό (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος τουλάχιστον M1 και ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος τουλάχιστον E1.

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας για δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Η οθόνη του ηλεκτρονικού καταγραφικού δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων, θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη και θα φέρει βαθμό προστασίας IP68 κατά των μικροσωματιδίων και της υγρασίας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IEC 60529.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα είναι τυπωμένος με έντονους ανεξίτηλους αλφαριθμητικούς χαρακτήρες σε κατάλληλη θέση έτσι ώστε να διασφαλίζει την ταυτοποίηση του υδρομετρητή στη πάροδο του χρόνου. Η θέση αναγραφής θα βρίσκεται στο περικάλυμμα του υδρομετρητή ή στο σώμα του και πάντοτε σε ευχερή θέση ανάγνωσης (λύσεις με χρήση αυτοκόλλητων ετικετών δεν γίνονται αποδεκτές). Επιθυμητό ο αριθμός σειράς να είναι τυπωμένος και με μορφή barcode έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανάγνωσης του και μέσω φορητής συσκευής ανάγνωσης barcode.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι 110 mm χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).

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.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των μετρητών θα είναι κατασκευασμένο από ορειχάλκινο υλικό που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος με το περικάλυμμα πρέπει να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή επικάθιση 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 υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) που το καθένα θα περιλαμβάνει:

1^α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1).

- ½" (DN15) - σπείρωμα ½" αρσ, μήκους 37 χιλ.

1^β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).

- ½" (DN15) - σπείρωμα 3/4" θηλ.
- ενδεικτικό ύψος ≥ 20 mm

1^γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

- ενδεικτικό πάχος ≥ 3 χιλ.
- υλικό κατασκευής: NBR ή EPDM

Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται επίσης από ασφάλεια (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) η οποία θα είναι κατασκευασμένη είτε από ορείχαλκο είτε από πλαστικό υψηλής αντοχής. Η επιλογή του τύπου υλικού κατασκευής της ασφάλειας που θα χρησιμοποιηθεί βαραίνει αποκλειστικά την αναθέτουσα αρχή, και εξαρτάται από τις υπάρχουσες συνθήκες εγκατάστασης των μετρητών (μικρός χώρος επέμβασης, αδύνατη πρόσβαση για την χρήση συστήματος κλειδώματος ...κλπ.)

A. 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. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως το ενωτικό παρέμβυσμα (περικόχλιο) των μετρητών, όπου και αν είναι τοποθετημένοι και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ενωτικά παρεμβύσματα. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από δύο μέρη και θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Θα φέρουν διάταξη κλειδώματος υποχρεωτικά και στις δύο πλευρές 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 αδιαίρετου κλειδιού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί. Επίσης θα 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 στη διάταξη κλειδώματος. Οι ορειχάλκινες ασφάλειες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να ασφαλίζουν οποιοδήποτε τύπο περικοχλίου στο εμπόριο που θα απαιτείται.

B. Οι μετρητές θα περιλαμβάνουν διάταξη προστασίας (πλαστική ασφάλεια) που δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή τους, την αλλαγή κατεύθυνσης ροής και την επέμβαση στη διάταξη ρύθμισης χωρίς την καταστροφή της διάταξης προστασίας. Οι πλαστικές ασφάλειες (τεμάχιο ένα)

των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) των υδρομετρητών, θα τοποθετούνται για τη μη εξουσιοδοτημένη απεγκατάσταση του υδρομετρητή. Θα αποτελείτε από δύο πανομοιότυπα ανεξάρτητα τμήματα. Η ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του υδρομετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του μετρητή χωρίς την εμφανή καταστροφή της. Η διάταξη ασφάλισης θα είναι υποχρεωτικά στην εσωτερική πλευρά της σφραγίδας (σε κάθε τμήμα της και μη εμφανής) ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης - παρέμβασης από τρίτους. Η τοποθέτηση της διάταξης προστασίας θα γίνεται χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων. Θα είναι κατάλληλες για θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10°C έως +50°C. Ο αριθμός σειράς των μετρητών θα μπορεί να είναι χαραγμένος ή τυπωμένος σε δύο θέσεις της πλαστικής σφραγίδας (ελάχιστο ύψος στοιχείων αρίθμησης 4 mm) κατόπιν ζήτησης από την υπηρεσία.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η ενσωματωμένη διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz (συχνότητα ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.), με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (επιθυμητό T1 ή C1 mode) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard) ή/και με πρωτόκολλο επικοινωνίας LoRaWAN, και ονομαστική ισχύ ≤ 25 mW.

Με το/τα συγκεκριμένο/α πρωτόκολλο/α επικοινωνίας, η επικοινωνία με οποιοδήποτε σύστημα συλλογής δεδομένων (στην προαναφερόμενη συχνότητα μετάδοσης και με το/τα προαναφερόμενο/α πρωτόκολλο/α) γίνεται απλή και εύκολη. Το μόνο που θα χρειάζεται θα είναι η απαραίτητη πληροφόρηση ασύρματης επικοινωνίας των υδρομετρητών (π.χ. LoRa DevEUI, LoRa AppEUI, LoRa AppKey, wMbus Key, κλπ.). για την κωδικοποίηση (encryption) της μετάδοσης που θα φέρουν οι διατάξεις αυτές (από το παραγωγό για την ασφάλεια της μεταδιδόμενης πληροφορίας), η οποία υποχρεωτικά θα δίδεται στην υπηρεσία από τον ανάδοχο της πράξης ή/και τον παραγωγό.

Η απόσταση μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται από στην τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση μετάδοσης θα είναι ικανή έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη και ασφαλή μετάδοση των δεδομένων.

Η διάταξη μετάδοσης των προσφερόμενων υδρομετρητών θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπο/ Αριθμό Υδρομετρητή
- Ένδειξη Υδρομετρητή
- Ενδείξεις συναγερμών

Σε περίπτωση που η διάταξη μετάδοσης των προσφερόμενων υδρομετρητών δεν θα διαθέτει τη κατάλληλη τροφοδοσία για την ασφαλή μετάδοση της πληροφορίας (αποφορτισμένη μπαταρία), θα πρέπει να διατίθεται εναλλακτικός τρόπος ανάκτηση της τελευταίας καταγραφής του μετρητή (Να γίνει αναφορά του τρόπου ανάκτησης της πληροφορίας).

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Πρωτόκολλο επικοινωνίας/μετάδοσης	wMbus OMS standard (επιθυμητό T1 ή C1 mode) ή/και LoRaWAN
Συχνότητα μετάδοσης	868 MHz
Βαθμός (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος	$\geq M1$
Βαθμός (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος	$\geq E1$
Ηλεκτρονική οθόνη ενδείξεων	LCD ή άλλης παρόμοιας τεχνολογίας
Τροφοδοσία μπαταρίας	Μπαταρία ιόντων λιθίου ή ισοδύναμη
Θερμοκρασία νερού λειτουργίας	0,1 έως +30 °C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας	-10 έως +55 °C

Κλάση προστασίας	IP68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	μεγαλύτερη από 14 χρόνια
Ισχύς μετάδοσης	≤25 mW

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:

- Δεν θα πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
- Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
- 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 από πλευράς υγιεινής, στο σύνολο τους, θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (π.χ. KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ.).

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας $Q_3/Q_1 \geq R400$ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή. Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m^3) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

- **DN15 ($Q_3/Q_1 \geq R400$) - Παροχές:**
 - Μέγιστη παροχή είναι: $Q_4=3,125 m^3/h$.
 - Ονομαστική παροχή: $Q_3=2,5 m^3/h$.
 - Μεταβατική παροχή: $Q_2 \leq 10 l/h$.
 - Ελάχιστη παροχή: $Q_1 \leq 6,25 l/h$.

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

Το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών (Q_{start}) θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από $1 l/h$ για να παρέχεται η δυνατότητα εύρεσης ελαχίστων διαρροών. Θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στην προσφορά του προμηθευτή (είτε στο κατασκευαστικό τεχνικό φυλλάδιο είτε από ρητή δήλωση του παραγωγού).

Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Η ακρίβεια ενδείξεων καθώς και τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα θα είναι:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q_2 (μεταβατική παροχή) - συμπεριλαμβανομένης και της Q_4 (Μέγιστη) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^\circ C$ και το $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^\circ C$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2014/32/EU.

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q_1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q_2 (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 5\%$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2014/32/EU.

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, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 bar (0,063MPa) υπό ονομαστική παροχή Q_3 (OIML R - 49:2003) και το 1 bar (0,1MPa) στη μέγιστη παροχή Q_4 (EN 14154-1:2005-A2:2011).
- Η κλάση πτώσης πίεσης θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ:

- Οι μετρητές θα 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, επιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κτλ.
- Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:
 - Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, επιδρώση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή $16 \times 1,6 = 25 \text{ bar}$) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
 - 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.
- Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar (MAP).

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, θα επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα αλλά και λίτρα.

Ο μετρητής θα διαθέτει οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης παρόμοιας τεχνολογίας με βαθμό προστασίας IP68. Στην οθόνη ενδείξεων θα απεικονίζεται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης, ο αθροιστής του μετρητή με δυνατότητα καταγραφής μέχρι 999.999,999 m³ και τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή
- Η διεύθυνση της ροής
- Διάφοροι συναγερμοί του μετρητή με κωδικοποίηση

Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του, και το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαιρέσεων του κυβικού μέτρου. Στην ηλεκτρονική διάταξη ανάγνωσης μετρήσεων όλα τα ψηφία μπορούν να είναι μαύρου χρώματος και οι υποδιαιρέσεις του κυβικού (λίτρα) να διαφοροποιούνται εμφανώς με άλλο τρόπο. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο των 6 χιλ.

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 2014/32/EU.

- Εμπορικό όνομα ή πλήρες όνομα ή λογότυπο του παραγωγού.
- Ονομαστική παροχή Q_3 και η μετρολογική κλάση Q_3 / Q_1 (R).

- Έτος διακρίβωσης/πιστοποίησης κατά MID και αριθμός σειράς του εκάστοτε υδρομετρητή.
- Αριθμός του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής του υδρομετρητή.
- Τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar»
- Τη πτώσης πίεσης (ΔΡ).
- Τη κλάση θερμοκρασίας (Τ ή MAT).
- Διεύθυνση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Η μετρική ενότητα (m³).
- Σήμα συμμόρφωσης «CE».
- Διεύθυνση του παραγωγού (στη περίπτωση μετρητή σύμφωνα με την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU).
- Έτος λήξης / αντικατάστασης του υδρομετρητή αναφορικά με τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται κάποια από τις παραπάνω πληροφορίες στο μετρητή, θα πρέπει να αναγράφεται ρητά στην πλήρη έγκριση του σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή (Type approval - ANNEX B ή H1).
2. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval certificate) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για το παραγωγό. Γίνονται δεκτές οι κατηγορίες (Process approval - ANNEX D ή F ή H1).
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα των, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού των υδρομετρητών, των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης) και των ασφαλειών.
4. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα του υδρομετρητή (ως τελικό προϊόν) για χρήση σε πόσιμο νερό.
5. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των προσφερόμενων ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης: Ουρά, περικόχλιο & ελαστικός δακτύλιος στεγανοποίησης) ως τελικό προϊόν, για χρήση σε πόσιμο νερό.
6. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια των υδρομετρητών, των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ σύνδεσης) και των ασφαλειών (από τον παραγωγό του κάθε υλικού).
7. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
8. Διάγραμμα πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή του υδρομετρητή (του παραγωγού).
9. Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.

2. Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης

Για τον απομακρυσμένο έλεγχο (άνοιγμα-κλείσιμο) της ροής του πόσιμου ύδατος, θα χρησιμοποιηθεί σε σημεία τοπικών σταθμών ελέγχου καταναλώσεων (ΤΣΕΚ) που θα επιλέξει η υπηρεσία, ειδικού τύπου ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής ½" (DN15), ελεγχόμενος από μικρό-ηλεκτροκινητήρα, ο οποίος θα δέχεται απομακρυσμένες εντολές.

Το κόστος των τηλεχειριζόμενων σφαιρικών κρουνών καθώς και το κόστος εγκατάστασης αυτών θα συμπεριλαμβάνεται στην τιμή των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου καταναλωτή - ΤΣΕΚ που θα επιλεχθούν από την υπηρεσία. Καμία επιπλέον χρέωση δεν γίνεται αποδεκτή.

Ο τηλεχειριζόμενος σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να επικοινωνεί με το πρωτόκολλο LoRaWAN® ή/και wMbus (επιθυμητό T2 ή C2 mode). Ακολουθούν οι ελάχιστες προδιαγραφές:

- Θα πρέπει να μπορεί να τοποθετηθεί οριζόντια ή κάθετα.
- Το υλικό (σώμα) θα είναι ορειχάλκινο, κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό.
- Λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C έως 70°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας νερού μεταξύ 0,1°C έως 80°C
- IP Protection: IP68
- Λειτουργία με μπαταρία.
- Διάρκεια ζωής μπαταρίας ανάλογα με τη χρήση (έως 10 έτη για ένα άνοιγμα και ένα κλείσιμο την εβδομάδα)
- ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ της μπαταρίας.
- Συμβατότητα συσκευής (**Device Compatibility**) με πρωτόκολλο LoRaWAN® Version 1.0.1, 1.0.2. ή/και wMbus (επιθυμητό T2 ή C2 mode).
- Κρυπτογράφηση δεδομένων AES-128.
- Θα πρέπει να ανήκει στην κατηγορία «**Μη εξειδικευμένες συσκευές μικρής εμβέλειας (short-range devices - SRD)**», κατά την έννοια του Πίνακα 1 της Εκτελεστικής απόφασης (ΕΕ) 2019/1345 της Επιτροπής της 2ας Αυγούστου 2019 και να λειτουργεί στις αντίστοιχες ζώνες συχνοτήτων (**46α-56β δηλαδή για ΕΕ 863-870MHz**).
- Θα πρέπει να μπορεί να στέλνει τις βασικές καταστάσεις (πχ θέση ON, θέση OFF), στις οποίες βρίσκεται και να επιστρέφει επιβεβαίωση λήψης της εντολής.
- Θα πρέπει να διαθέτει σύστημα αναφοράς σε περίπτωση παραβίασης.
- Θα πρέπει να λειτουργεί σε πίεση PN 16 bar.
- Θα πρέπει η διαδικασία κλεισίματος να είναι αργή για προστασία έναντι υδραυλικού πλήγματος.
- Θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη οθόνη με τις βασικές ενδείξεις.
- Θα πρέπει να διαθέτει πλήρη τεκμηρίωση με τις εντολές που μπορεί να δεχθεί, ώστε να μπορούν να προσαρμοσθούν αντίστοιχα στο λογισμικό συγκέντρωσης, αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων του συστήματος.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια των τηλεχειριζόμενων σφαιρικών κρουνών (από τον παραγωγό).
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

3. Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά

Τα φρεάτια θα είναι προκατασκευασμένα από συνθετικό υλικό, με κάλυμμα φρεατίου διαστάσεων 45x45 cm, κλειστά από κάτω (με πάτο), κλάσης B125 σύμφωνα με το πρότυπο EN 124.

Το φρεάτιο μπορεί να χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση υδρομετρητή (DN15, DN20, DN25, DN32, DN40 & DN50) καθώς και ηλεκτροβανας.

Τα φρεάτια θα τοποθετηθούν σε επιλεγμένα σημεία από την υπηρεσία (σημεία που θα εγκατασταθούν και οι ηλεκτροβάνες).

Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα φρεάτια υδρομετρητών θα αποτελούνται από τρία τμήματα και θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:

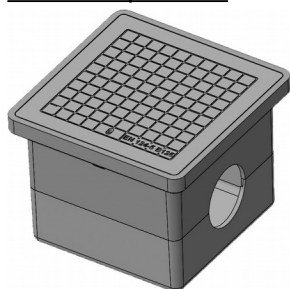
1. Το σώμα του φρεατίου (που θα αποτελείται από δύο τμήματα - άνω & κάτω τμήμα) θα είναι από συνθετικό υλικό μεγάλης αντοχής στα στατικά φορτία σύμφωνα με τις προδιαγραφές του EN 124 κλάσης B125. Τα δύο τμήματα του σώματος (στις δύο πλευρές τους αντικριστά) θα διαθέτουν το καθένα τους καμπάνα, όπου στην ένωση τους θα δημιουργούν κυκλική οπή διατομής 15 cm (ανοχή ± 1 cm), για την είσοδο και έξοδο των σωληνώσεων. Το πλαίσιο καλύμματος θα είναι ενιαίο με το σώμα του φρεατίου (το άνω τμήμα) για μεγαλύτερη αντοχή στα στατικά φορτία.
2. Το κάλυμμα φρεατίου θα είναι από συνθετικό υλικό κλάσης B125 κατά EN 124. Το κάλυμμα θα διαθέτει οπή, όπου θα μπορεί να τοποθετηθεί εργαλείο (π.χ. κατσαβίδι, λοστός κλπ.) για το άνοιγμα αυτού. Επίσης το κάλυμμα θα διαθέτει εσωτερικά ελαστικό παρέμβυσμα περιμετρικά αυτού, έτσι ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα να εισχωρήσει εύκολα νερό από το εξωτερικό περιβάλλον.
3. Χρώμα Φρεατίου: Λευκό, μαύρο ή γκρι.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Διαστάσεις:

1. Το σώμα του φρεατίου (που θα αποτελείται από δύο τμήματα - άνω & κάτω τμήμα) εσωτερικά θα είναι καθαρών διαστάσεων 40x40x22cm (ανοχή $\pm 1,5$ cm)
2. Το κάλυμμα θα είναι διαστάσεων 45x45x28cm (ανοχή $\pm 0,2$ cm).

Ενδεικτική εικόνα:



Παραγωγή, ποιότητα, δοκιμές:

Η παραγωγή, η ποιότητα και οι δοκιμές των φρεατίων από συνθετικό υλικό, θα πρέπει να συμφωνούν με το πρότυπο EN 124, κλάσης B125 ήτοι ελάχιστη αντοχή 125 kN (12,5 τόνοι ανά ρόδα οχήματος).

Θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια, απαλλαγμένη από ελαττώματα όπως κοιλότητες - λέπια κλπ. τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των καλυμμάτων για τον σκοπό που προορίζονται (απαγορεύεται η μετέλπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη).

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά

1. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια των συνθετικών φρεατίων (από τον παραγωγό).
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.

3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.
4. Πιστοποιητικό δοκιμής ανεξάρτητου φορέα για κλάση αντοχής τουλάχιστον B125 (12,5 tnf / 12.500 kgf) σε στατικά φορτία, σύμφωνα με το πρότυπο EN124.

4. Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά

4.1. Σφαιρικοί κρουνοί Β. τύπου

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν ανάντι του μετρητή (και της ηλεκτροβάννας όπου τοποθετείται)σαν κρουνοί διακοπής της υδροδότησης σε περίπτωση βλάβης στην οικία ή μη πληρωμής και επίσης για την περίπτωση αντικατάστασης εξοπλισμού (μετρητή , ρακόρ ...κλπ) .Οι σφαιρικοί αυτοί θα μπορούν να δεχθούν εκ των υστέρων (χωρίς να αφαιρεθούν από το δίκτυο ύδρευσης) ειδικό σύστημα κλειδώματος . **Οι κρουνοί θα τοποθετούνται μόνο στην περίπτωση όπου ο υπάρχων κρουνός δεν λειτουργεί.**

Γενικά

- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής με αποτέλεσμα να διατηρούν την πτώση πίεσης που δημιουργεί η τοποθέτηση του σφαιρικού κρουνού 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 ο παραγωγός πρέπει να έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας ISO 9001:2015.
- 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 ($\frac{1}{2}''$) πριν από τον μετρητή 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:

- Παραγωγός (ή αναγνωρισμένο σήμα παραγωγού).
- Διάμετρος σφαιρικού κρουνού.

Πίεση λειτουργίας των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του παραγωγού, θα είναι η παρακάτω:

α. $\frac{1}{2}''$ (DN15) - 50 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 πεταλούδα ή λαβή.
- Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών:
α. ½" (DN15) - 280 gr

Μηχανισμός κλειδώματος σφαιρικού κρουνού

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τις διατομές ½" (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.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των σφαιρικών κρουνών, διαστάσεις, βάρη, κλπ. (από τον παραγωγό).
Επίσης στα τεχνικά φυλλάδια θα αναφέρονται εξάπαντος:
 - Πτώση πίεσης σε σχέση με την παροχή (Kv) – Διεθνές σύστημα. Για κάθε περίπτωση η τιμή του Kv δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τη παρακάτω (η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πτώσης πίεσης σε σχέση με την παροχή του παραγωγού):
α. ½" (DN15) - Kv 30
Σημείωση
(Kv) = Χωρητικότητα (m³/h) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5°C (Διεθνές σύστημα).
 - Πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
3. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων σφαιρικών κρουνών για χρήση σε πόσιμο νερό (ως τελικό προϊόν).
4. Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του παραγωγού 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.
5. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

4.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θελ., συστολές Αμερικής - Αγγλίας και μαστοί) -1/2"**Γενικά**

Τα Ορειχάλκινα είδη θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά (εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χώρος):

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο ορειχάλκινου εξαρτήματος

Ειδικά Χαρακτηριστικά**α. Ορειχάλκινες γωνίες Αρς-θελ., Βαρέως Τύπου**

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης γωνίας θα είναι ονομαστική (full bored)
- Η ορειχάλκινη γωνία θα φέρει εξάγωνο στο θηλυκό άκρο, καθώς και κορδόνι στο αρσενικό άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Πάχος θηλυκού σπειρώματος : τουλάχιστον 4 mm
- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

β. Ορειχάλκινες Συστολές Αμερικής Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) στην εσωτερική διατομή
- Η ορειχάλκινη συστολή Αμερικής θα φέρει εξάγωνο στο άνω άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Πάχος θηλυκού σπειρώματος στο άνω άκρο : τουλάχιστον 4 mm
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

γ. Ορειχάλκινες Συστολές Αγγλίας Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5
- Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) και στις δύο διατομές
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

δ. Ορειχάλκινοι μαστοί Βαρέως τύπου

- Σώμα - άκρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5- Η διάμετρος της οπής θα είναι ονομαστική (full bored)
- Ο ορειχάλκινος μαστός θα φέρει εξάγωνο στο κέντρο του εξαρτήματος, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου
- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1
- Ελάχιστο μήκος ορειχάλκινων μαστών ½": 35 mm

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

1. Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των ορειχάλκινων ειδών, διαστάσεις, βάρη, κλπ. (από τον παραγωγό).
2. Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

E. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ

Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις απαιτήσεις για την προμήθεια και εγκατάσταση, μετρητικού συστήματος υδροδότησης και διατάξεων μέτρησης, του Δήμου .

Αυτό το σύστημα θα παρακολουθεί, θα καταγράφει και θα αναλύει τις καταναλώσεις των τελικών καταναλωτών, του εσωτερικού και εξωτερικού Δικτύου Ύδρευσης που ανήκουν στην δικαιοδοσία του Δήμου.

Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η συλλογή δεδομένων, όπως η μέτρηση της κατανάλωσης της παροχής των τελικών καταναλωτών, μετρήσεις ποσότητας και ποιότητας πόσιμου νερού στα εσωτερικά και εξωτερικά δίκτυα και η μεταβίβασή τους με σύστημα τηλεπικοινωνίας σε κεντρικό σταθμό ελέγχου που θα βρίσκεται στον Δήμο .

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών και ΚΣΕ.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Αναθέτουσα Αρχή, 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 της εγκατάστασης, ώστε αυτή να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

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
- Τα τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας
- Σύνδεση VDSL / ADSL για σύνδεση στο INTERNET με στατική IP

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ

Γενικές απαιτήσεις

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

1.1 Αυτοματοποίηση σταθμού ελέγχου κατανάλωσης

Λογισμικό

Οι συσκευές θα είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να υποστηρίζουν και εξασφαλίζουν την μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία με τον ΚΣΕ και τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός (ΦΥΧ). Για την ασύρματη μετάδοση θα χρησιμοποιούν τεχνικές όπως της εφαρμογής Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS -*Frequency Hopping Spread Spectrum*-) καθώς και Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK για αποφυγή των παρεμβολών και βελτιστοποίηση της απόδοσης ή οποιαδήποτε άλλη μορφή .

Προστασίες - Αυτονομία

Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Καταναλωτή (ΤΣΕΚ) θα τοποθετηθεί εντός των φρεατίων υδροληψίας των τελικών καταναλωτών. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να διαθέτει προστασία από υγρασία κατ' ελάχιστον (επί ποινής αποκλεισμού) IP 68. Η προστασία IP 68 πρέπει να εξασφαλίζεται και σε όλες τις πιθανές συνδέσεις που θα γίνουν από τον ανάδοχο, με τη χρήση κατάλληλων υλικών. Ο κάθε Σταθμός

Ελέγχου Καταναλωτή θα πρέπει να διαθέτει ενεργειακή αυτονομία (τροφοδοσία από μπαταρίες) διάρκειας ζωής τουλάχιστον 14 ετών. Λόγω της τοποθέτησης τους είναι αδύνατη και ανεπίτρεπτη η παροχή ρεύματος.

1.2 Δίκτυο Επικοινωνίας Σταθμών Τύπου (ΤΣΕΚ) - ΚΣΕ

1.2.1. Μέσω σταθερού δικτύου (Fixed Network AMI)

Στο σύστημα αυτό περιλαμβάνεται η δημιουργία μόνιμης ασύρματης επικοινωνιακής υποδομής η οποία θα χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση των υδρομετρητών εντός των εσωτερικών δικτύων σε μελλοντικές επεκτάσεις του. Η υποδομή αυτή θα είναι σε ελεύθερη συχνότητα, θα απαιτεί ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτή να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής και θα δύναται να χρησιμοποιείται και από άλλες εφαρμογές για την εξυπηρέτηση της Υπηρεσίας.

Στην περίπτωση του σταθερού δικτύου οι μετρούμενες τιμές από τους μετρητές θα μεταδίδονται στην Υπηρεσία μέσω κατάλληλου επικοινωνιακού δικτύου (συγκεντρωτών δεδομένων)

Το ασύρματο σύστημα επικοινωνιών (σταθερού δικτύου – fixed network) θα χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση όλου του μετρητικού εξοπλισμού εντός του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης που θα εγκατασταθεί στην παρούσα προμήθεια και σε μελλοντικές. Η υποδομή αυτή θα είναι σε ελεύθερη συχνότητα των 868 MHz σε πρωτόκολλο LoRaWAN (το οποίο είναι ανοικτό πρωτόκολλο) ή/και σε ελεύθερη συχνότητα των 868 MHz με πρωτόκολλο Wireless M-Bus OMS standard (επιθυμητό T1 ή C1 mode) (το οποίο είναι ανοικτό πρωτόκολλο). Θα απαιτούν ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτός να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Η τελική δε επιλογή των θέσεων τόσο των σημείων τοποθέτησης του επικοινωνιακού δικτύου (συγκεντρωτών δεδομένων και κεραιών μετάδοσης) όσο και των υδρομετρητών που θα ενταχθούν στο σύστημα παρακολούθησης θα προκύψει μετά από πρόταση του Προμηθευτή σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει όσους συγκεντρωτές χρειάζονται για την πλήρη και ασφαλή μετάδοση των μετρήσεων, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραμέτρους για την απρόσκοπτη μετάδοση των δεδομένων, καθώς και τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Το σύστημα επικοινωνιών θα πρέπει να διαθέτει τον κάτωθι εξοπλισμό:

5. Τους μετρητές, με τους ενσωματωμένους ασύρματους αναγνώστες τιμών και μεταδότες δεδομένων, με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP68.
6. Μονάδες gateway με ενσωματωμένο GSM / GPRS modem με θύρα κάρτας SIM, για τη συλλογή και μεταφορά των δεδομένων από τους ασύρματους αναγνώστες τιμών και μεταδότες δεδομένων στο ΚΣΕ.
7. Ολοκληρωμένο λογισμικό λήψης, καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων του μετρητικού εξοπλισμού, που θα δέχεται την πληροφορία για την διαχείριση της επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων gateway και του μετρητικού εξοπλισμού

1.2.1.1. Μονάδα Gateway (Fixed Network AMI)

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων (Gateway).

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον ΚΣΕ διοίκησης και των ασύρματων μεταδοτών δεδομένων.

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.

Οι Μονάδες Gateway θα πρέπει να διαθέτουν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Μικρό μέγεθος για εύκολη εγκατάσταση.
2. Λειτουργία με τροφοδοσία από:
 - A) μπαταρίες που θα διαθέτουν σύστημα φόρτισης με ηλιακή ενέργεια (φωτοβολταϊκή γεννήτρια ήτοι: ηλιακός συλλέκτης-μετατροπέας-φορτιστής κλπ.)
 - B) ή με σύστημα μόνιμης ηλεκτρικής τροφοδοσίας
 - Γ) ή με άλλο σύστημα διακοπτόμενης ηλεκτρικής τροφοδοσίας με εξασφαλισμένη διάρκεια ζωής 10 ετών για όλες τις παραπάνω περιπτώσεις.
3. Κάλυψη LoRaWAN® προσαρμοσμένη στις ανάγκες των συσκευών παραγωγής δεδομένων (nodes μετρητές και αισθητήρες).
4. Λήψη δεδομένων έως 2000 συσκευών παραγωγής δεδομένων (ανά Gateway)
5. Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Σε περίπτωση λειτουργίας με μπαταρίες, θα πρέπει να πληρούνται τα κάτωθι ενεργειακά/ ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

- Μέση κατανάλωση < 1 Wh, όταν η φόρτιση γίνεται φωτοβολταϊκή γεννήτρια
- Λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας για καταστάσεις χαμηλής ηλιακής ακτινοβολίας με λειτουργίες ημι – εκτός σύνδεσης.
- Διακριτικό ηλιακό πάνελ ικανό να φορτίζει τις μπαταρίες (3 Watt $\pm 10\%$), μηχανικά στηριζόμενο ή ενσωματωμένο στο περίβλημα της συσκευής με αντιχαρακτική προστασία.
- Η μπαταρία θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας
- Η μπαταρία θα πρέπει να είναι επαναφορτιζόμενη ειδική για υψηλές θερμοκρασίες.

Τηλεπικοινωνιακά χαρακτηριστικά

1. Μόνιμη επικοινωνία της Μ.Α.Σ.Δ. με τον κεντρικό υπολογιστή μέσω GPRS Μόντεμ (GPRS/3G ή 4G ή 5G)
2. GPRS quadband (850/ 900/ 1800/ 1900 MHz)
3. Ισχύς εξόδου: Κλάση 4/ 2W @850/900MHz - Κλάση 1/ 1W @1800/1900MHz
4. Πιστοποίηση FCC ή CE.
5. Συμβατότητα συσκευής (Device Compatibility) με το πρωτόκολλο LoRaWAN® Version 1.0.1, 1.0.2, 1.0.3, τουλάχιστον ή/και με το πρωτόκολλο wMbus OMS®.
6. Πλήθος διαύλων LoRaWAN® ≥ 8
7. Κρυπτογράφηση AES-128

Φυσικά χαρακτηριστικά

1. Περιβλήμα με βαθμό προστασίας από την είσοδο σκόνης, στερεών αντικειμένων και υγρασίας IP66 ή IP67
2. Περιβλήμα με βαθμό προστασίας έναντι εξωτερικών μηχανικών κρούσεων IK04
3. Κέλυφος με προστασία κατά της υπερϊώδους ακτινοβολίας (εάν είναι πλαστικό)

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

- Δήλωση συμμόρφωσης CE:
με τα ευρωπαϊκά πρότυπα για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα:
- EN 301-489-1/3/19, EN 55032, EN 55035, EN 61000-3-2/3
με τα ευρωπαϊκά πρότυπα για την υγεία και ασφάλεια:
- EN 62311, EN62368
Με τα ευρωπαϊκά πρότυπα για την χρήση ραδιοφάσματος:
- EN 300-220-1/2, EN 303-413

1.2.2. Μέσω διερχόμενου οχήματος (Drive-By AMR)

Στην περίπτωση του συστήματος μετρήσεων μέσω διερχόμενου οχήματος, οι μετρούμενες τιμές από τους υδρομετρητές θα μεταδίδονται στην Υπηρεσία μέσω φορητών διατάξεων λήψης και επεξεργασίας των δεδομένων.

Στην συνέχεια, το σύνολο των καταγεγραμμένων δεδομένων και από τις δύο προαναφερόμενες τεχνολογίες λήψης των δεδομένων θα είναι διαθέσιμο για επεξεργασία, ανάλυση και εισαγωγή στο σύστημα τιμολόγησης. Η λύση θα επιτρέψει στην Υπηρεσία να λαμβάνει, να διαχειρίζεται και να αποθηκεύει τις μετρήσεις ώστε να προβαίνει σε αντίστοιχες τιμολογήσεις σε χρονικά διαστήματα που αυτή επιθυμεί.

1.2.2.1 Διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης

Οι διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης θα είναι κατάλληλες για συστήματα τηλεμετρίας (AMR) με τις μεθόδους Walk-by / Drive-by.

Συστήματα Walk-by / Drive-by:

Η μέθοδος Walk-by / Drive-by περιλαμβάνει ένα Bluetooth RF πομποδέκτη (με Car Antenna, 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 ο οποίος 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 χωρίς να πραγματοποιούνται στάσεις, για την εύκολη και γρήγορη καταγραφή των μετρήσεων.

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία φορητό/ούς υπολογιστή/ές χειρός με δυνατότητα σύνδεσης με πομποδέκτη και τον πομποδέκτη. 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 τα εξαρτήματα επαναφόρτισης, μεταφοράς δεδομένων τους.

Θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να αντέχουν σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτουν τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Θα διαθέτουν προστασία κατά της υγρασίας και της σκόνης $\geq$ IP65.
2. Θα διαθέτουν έγχρωμη βιομηχανικού τύπου οθόνη LCD αφής $\geq$ 10,1'', με φωτεινότητα $\geq$ 800 nits.
3. Θα διαθέτουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία λιθίου.
4. Θα υποστηρίζουν κατάλληλα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows ή Android).
5. Θα διαθέτουν ισχυρό επεξεργαστή κατάλληλο για την λειτουργία του προσφερόμενου λογισμικού ανάγνωσης και διαχείρισης των μετρήσεων.
6. Θα διαθέτουν ισχυρή μνήμη $\geq$ 8 GB (RAM).
7. Θα υποστηρίζουν χρήση εξωτερικής κάρτας μνήμης Micro-SD.

8. Θα διαθέτουν δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας Wi-Fi.
9. Θα διαθέτουν κάμερα με δυνατότητα φωτογραφίας και βίντεο ανάλυσης ≥ 8 mpxel.
10. Θα διαθέτουν τουλάχιστον 1 θύρα εισόδου επικοινωνίας USB 3.0.
11. Θα υποστηρίζουν επικοινωνία Bluetooth με άλλες συσκευές.
12. Θα διαθέτουν προστασία κατά της πτώσης.
13. Επίσης θα διαθέτουν κατάλληλο λογισμικό για την ανάγνωση και διαχείριση των μετρήσεων με τα κατ' ελάχιστον παρακάτω χαρακτηριστικά και λειτουργίες:
 - Εμφάνιση σε χάρτη GoogleMaps και GoogleSatellite, της πραγματικής θέσης της συσκευής (μέσω δέκτη GPS-GNSS).
 - Εμφάνιση στο χάρτη των μετρητών που πρέπει να αναγνωσθούν.
 - Εμφάνιση στο χάρτη των μετρητών που έχουν ήδη μετρηθεί.
 - Εύκολη στη χρήση με ΟΣΟ το δυνατόν λιγότερες οθόνες, κατά τη λειτουργία του.
 - Διαγνωστικά κατά την εκκίνηση, ώστε πριν αναχωρήσει ο χρήστης για το πεδίο, να είναι ενήμερος για την καλή κατάσταση της συσκευής.
 - Εύκολη εισαγωγή (πχ με αρχείο .csv κατάλληλης γραμμογράφησης) των διαδρομών-ζωνών ή όποιων τομέων αποφασίσει η αρμόδια υπηρεσία της Αναθέτουσας Αρχής, που πρόκειται να μετρηθούν.
 - Οποιοσδήποτε συνδυασμός διαδρομών, οποιαδήποτε τμήματα διαδρομών και μετρητές των οποίων οι ενδείξεις δεν έχουν αναγνωσθεί θα μπορούν να εισαχθούν στον υπολογιστή χειρός.
 - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ PARAMETΡΩΝ (λήψη-καταχώρηση-αποθήκευση) ON-LINE ΚΑΙ OFF-LINE (χωρίς INTERNET), με ενημέρωση της σταθερής βάσης δεδομένων, μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.
 - Δυνατότητα καταγραφής προβλημάτων που θα συναντήσει ο χειριστής επί του πεδίου και θα αφορούν τον μετρητή ή το φρεάτιο. ΠΧ σπασμένος μετρητής, λύματα στο φρεάτιο, σπασμένο καπάκι κλπ. Τα προβλήματα θα είναι σε πεδία με προσυμπληρωμένο κείμενο και θα πρέπει να υπάρχει και ένα πεδίο για ελεύθερη καταγραφή με πληκτρολόγηση.
 - Δυνατότητα λήψης φωτογραφιών (τουλάχιστον πέντε (5)) και σύνδεσης τους με τον αριθμό παροχής ή άλλο μοναδικό στοιχείο που αφορά στην παροχή.

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 διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Επικοινωνία στη συχνότητα των 868MHz με πρωτόκολλο OMS (T1 ή/και C1) EN13757-4.
2. Τροφοδοσία μέσω επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ιόντων λιθίου.
3. Δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (μέσω Bluetooth).
4. Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Εικονογραφημένοι κατάλογοι / τεχνικά φυλλάδια του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

1.2.3. Εγκατάσταση και παραμετροποίηση

Το επικοινωνιακό δίκτυο και ο λοιπός απαραίτητος εξοπλισμός λήψης και διαχείρισης των ενδείξεων κατανάλωσης περιλαμβάνει τους συγκεντρωτές, διατάξεις προγραμματισμού και λήψης ενδείξεων και το λογισμικό λήψης και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης. Το πλήθος συγκεντρωτών δεδομένων εξαρτάται από την τεχνική λύση του αναδόχου, με απαραίτητη προϋπόθεση ότι για κάθε θέση θα διασφαλίζεται άριστη επικοινωνιακή αρτιότητα.

1.3. Αρχιτεκτονική και αρχή λειτουργίας συστήματος

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.

1.4. Συχνότητα μετάδοσης και τεχνικές αποφυγής παρεμβολών

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 . Για αυτό το λόγω είναι υποχρεωτική η χρήση πομποδεκτών χαμηλής ενδιάμεσης συχνότητας (IF (intermediate frequency)).

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 (Frequency Hopping Spread Spectrum)) 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 (Frequency Hopping Spread Spectrum)) 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.

1.5. Καταγραφή δεδομένων και συναγερμοί περιστατικών

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.

2. ΦΟΡΗΤΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ

Η φορητή διάταξη μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών νερού χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και την τηλεμετρική ειδοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων. Θα πρέπει να είναι φορητή, να διαθέτει μπαταρία για απομακρυσμένες μετρήσεις (με διάρκεια έως 15 ώρες ή 35 μετρήσεις) να μπορεί να μεταφέρεται εύκολα χωρίς την ανάγκη υδραυλικών ή ηλεκτρικών προσαρμογών, να είναι απλή στη χρήση και να μην απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό.

Μέσω της συγκεκριμένης διάταξης θα πραγματοποιούνται αυτόματα μικροβιολογικοί έλεγχοι στο παρεχόμενο νερό σε πολύ σύντομο χρόνο, σε κρίσιμα σημεία υδροδότησης όπως σχολεία, νοσοκομεία κλπ.

Η διάταξη θα πραγματοποιεί αυτόματο έλεγχο του δείγματος και εξαγωγή αποτελέσματος δοκιμών σε έντυπη μορφή. Με αυτό τον τρόπο οι μικροβιολογικοί έλεγχοι θα γίνονται πιο σύντομα και πιο συγκεκριμένα σε 15min, ενώ ένας πλήρης κύκλος που θα περιλαμβάνει και αυτόματο καθαρισμό δεν θα χρειάζεται πάνω από 30 min, ενώ η λειτουργία της δεν θα απαιτεί εξειδικευμένη γνώση.

Η διάταξη παρακολούθησης μικροβιολογικών χαρακτηριστικών θα έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης και εντοπισμού των ακόλουθων τουλάχιστον οργανισμών στο νερό:

- E. coli
- Enterococcus
- Total Microbiological Activity

Η διάταξη θα πρέπει να είναι ικανή να μετρά σε εύρος από 0.8 mMFU μέχρι 5000 mMFU σε 100ml δείγματος. Τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας θα ανιχνεύονται εντός 15min.

Η διάταξη θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας, εκπομπής συναγερμών (μέσω email ή μέσω SMS) και δυνατότητα αυτόματης βαθμονόμησης, ενώ όλα τα δεδομένα και οι λειτουργίες θα παρουσιάζονται όπως περιγράφεται παρακάτω.

Υπάρχουν 3 δυνατότητες ελέγχου και χειρισμού της συσκευής :

1. Επιτόπου (on site) μέσω tablet (δεν απαιτείται σύνδεση στο διαδίκτυο)
2. Τηλεχειριστήριο (μέσω σύνδεσης διαδικτύου WiFi, LTE 4G ή LAN)
3. Με σύνδεση οθόνης πληκτρολογίου και ποντικιού απευθείας στη συσκευή

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Η. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

1. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (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:

1. Να αλλάζει παραμέτρους, διευθύνσεις κλπ.
2. Διαχείριση της βάσεις δεδομένων με τις μετρήσεις και τα στοιχεία των σταθμών
3. Απεικόνιση των σταθμών πάνω σε χάρτη
4. Γραφική απεικόνιση των μετρήσεων
5. Ορισμό των διαδρομών των υπολογιστών χειρός
6. Ανταλλαγή δεδομένων-μετρήσεων από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
7. Δυνατότητα εξαγωγής των μετρήσεων σε ηλεκτρονική μορφή για την χρησιμοποίησή 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 κλπ.)

Θα πρέπει μέσω απλών επιλογών να δίνει στους χειριστές τις παρακάτω δυνατότητες:

α. Απεικόνιση και Διαχείριση των δεδομένων

Το λογισμικό διαχείρισης των μετρήσεων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) 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 κλπ.)
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του μετρητή που θα / έχει εγκατασταθεί (αριθμό μετρητή, σχέση παλμού ανά λίτρο, μονάδα μέτρησης, διάσταση, τύπος, μέγιστη ελάχιστη κατανάλωση κλπ.).
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του τοπικού συγκεντρωτή-module (τύπος, αριθμό μετρητών, ημερομηνία τοποθέτησης, κλπ.).
- 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 κλπ.
- 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

β. 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 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 Νο 1 να καταγράφει τις μετρήσεις κάθε ημέρα ή εβδομάδα ή μήνα αρχίζοντας από συγκεκριμένη ημερομηνία.

2. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ /ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΛΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ /ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η καταγραφή της κατάστασης του συνόλου των σημείων ενδιαφέροντος και η καταγραφή και τεκμηρίωση των αντικαταστάσεων των υδρομέτρων, μαζί με την ενημέρωση του συστήματος τιμολόγησης για τις αντικαταστάσεις αυτές είναι τμήμα του συνολικού αντικειμένου.

Αναλυτικά, πρέπει να προσφερθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα που να μπορεί να εξυπηρετεί τα παραπάνω, να εγκατασταθεί στην υπηρεσία σε διακομιστές που αυτή θα υποδείξει και να παραμείνει ως εργαλείο παρακολούθησης και διαχείρισης όλων των σημείων.

Αναλυτικά το συνολικό σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Κεντρική βάση δεδομένων

Όλα τα καταχωρούμενα στοιχεία αποθηκεύονται σε κεντρική βάση δεδομένων και από εκεί είναι διαθέσιμα προς εμφάνιση και επεξεργασία μέσω εφαρμογών επιτραπέζιων υπολογιστών.

Για τη διευκόλυνση της ενημέρωσης από / προς τις υφιστάμενες εφαρμογές της υπηρεσίας, τα δεδομένα πρέπει να εισάγονται/εξάγονται εύκολα. Να περιγραφούν αναλυτικά οι λειτουργίες και διαδικασίες που υποστηρίζονται.

2. Εφαρμογή για φορητές συσκευές

Η εφαρμογή αυτή εκτελείται σε τηλέφωνο ή / και ταμπλέτα και υποστηρίζει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργίες.

- 2.1. Καταγραφή της κατάστασης κάθε υδρομέτρου και φρεατίου. Η καταγραφή πρέπει να είναι τέτοιας μορφής που να αποτελεί οργανωμένη και επεξεργάσιμη πληροφορία και όχι απλά πεδία κειμένου που ο χρήστης γράφει ελεύθερο κείμενο. Να περιγραφούν αναλυτικά τα στοιχεία και η μεθοδολογία καταγραφής.
- 2.2. Πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα καταχωρήσεων πολλαπλών καταγραφών για κάθε σημείο, με χαρακτηρισμό και κατηγοριοποιήσεις / ομαδοποιήσεις για παραπέρα επεξεργασία και συγκρίσεις.
- 2.3. Όλα τα σημεία στα οποία θα γίνουν αναφορές κατάστασης πρέπει να είναι τα υφιστάμενα σημεία παροχής, ταυτοποιημένα με την κωδικοποίηση που ήδη χρησιμοποιεί η υπηρεσία (κωδικός καταναλωτή ή υδρομέτρου κλπ.) Να περιγράφει πως εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων, ταυτοποίηση και πιθανή διασύνδεση των καταγραφών κατάστασης με τις αντίστοιχες εγγραφές των υπολοίπων συστημάτων που χρησιμοποιεί η υπηρεσία.
- 2.4. Σε όλα τα σημεία θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα λήψης συντεταγμένων με χρήση GPS. Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα λήψης συντεταγμένων τόσο από τον ενσωματωμένο δέκτη GPS της φορητής συσκευής όσο και από εξωτερικές συσκευές λήψης συντεταγμένων στην περίπτωση που χρειαστεί μεγαλύτερη ακρίβεια στις λαμβανόμενες συντεταγμένες.
- 2.5. Οι καταγραφές πρέπει να συνοδεύονται από φωτογραφίες που θα λαμβάνονται στο πεδίο και θα ενσωματώνονται.
- 2.6. Οι αντικαταστάσεις υδρομέτρων είναι πολύ κρίσιμη διαδικασία και πιθανά λάθη κατά την καταχώρηση δεδομένων μπορεί να οδηγήσουν σε πολύ μεγάλα προβλήματα. Πρέπει λοιπόν να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα δεδομένων και η απόλυτη συμφωνία σε επίπεδο κωδικών με τα άλλα συστήματα της υπηρεσίας. Να περιγραφεί λεπτομερώς η μεθοδολογία και η διαδικασία εκτέλεσης της αλλαγής υδρομέτρου στη εφαρμογή.
- 2.7. Οι αντικαταστάσεις πρέπει να συνοδεύονται από φωτογραφίες που θα λαμβάνονται στο πεδίο και θα ενσωματώνονται.
- 2.8. Να περιγραφεί λεπτομερώς η διαδικασία ενημέρωσης της κεντρικής βάσης δεδομένων

Εφαρμογή για Η/Υ γραφείου

Όλα τα στοιχεία που έχουν προέλθει από τις καταγραφές και αντικαταστάσεις πρέπει να παρουσιάζονται αναλυτικά και συγκεντρωτικά σε εφαρμογή που θα λειτουργεί σε απλό Η/Υ γραφείου. Λόγω του μεγάλου αριθμού των σημείων ενδιαφέροντος, είναι απαραίτητη η λειτουργία με κριτήρια οριζόμενα από την χρήση. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και λειτουργίες της εφαρμογής.

3.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ**1. Γενικά**

Σκοπός της ανάπτυξης του λογισμικού είναι να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για την υπηρεσία, το οποίο θα συμβάλει στην αποτελεσματική αξιοποίηση και εξοικονόμηση των υδάτινων πόρων.

Η λειτουργία του λογισμικού θα παρέχει τη δυνατότητα στην υπηρεσία αφ' ενός μεν να αξιολογεί τις απώλειες στο δίκτυο ύδρευσης 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.

Βασικό στοιχείο για τη λειτουργία του λογισμικού αποτελεί η αποτύπωση των ποσοτήτων νερού που διακινούνται σε όλα τα στάδια του δικτύου ύδρευσης (παραγωγή και κατανάλωση), καθώς και ο συσχετισμός τους με τις ποσότητες οι οποίες τιμολογούνται.

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.

2. 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 της υπηρεσίας, αλλά και από το αντίστοιχο σύστημα τιμολόγησης των καταναλώσεων, το οποίο 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 και μεταφοράς των ποσοτήτων του δικτύου: το σύστημα πρέπει να αποτυπώνει όλα τα σημεία καταγραφής των μετρούμενων ποσοτήτων νερού που διακινούνται στο δίκτυο ύδρευσης (π.χ. γεωτρήσεις, δεξαμενές, κλπ.). Θα παρέχεται η δυνατότητα ομαδοποίησης των σημείων αυτών, ώστε να είναι εφικτή η εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου ανά τμήμα του δικτύου.

- Αναλυτικά δεδομένα παραγωγής και διακίνησης νερού: θα υπάρχει διασύνδεση με το σύστημα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης, ώστε να γίνεται αυτόματη ενημέρωση με τα όλα απαραίτητα στοιχεία (π.χ. παραγόμενες ποσότητες ανά γεώτρηση, παροχές από δεξαμενές, στάθμη δεξαμενών, κλπ.).
- Στοιχεία καταναλώσεων - τιμολόγησης: θα πρέπει να υποστηρίζεται η λειτουργία αυτόματης μεταφοράς των δεδομένων (διεπαφή) από το σύστημα καταγραφής και τιμολόγησης των καταναλώσεων νερού (οικιακών και επιχειρήσεων) στο νέο σύστημα που θα αναπτυχθεί.
- Καταχώρηση εγγραφών από το χρήστη : θα 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.
- Συνοπτική πληροφόρηση του χρήστη: το λογισμικό θα έχει μια οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται συνοπτικές πληροφορίες που σχετίζονται με την κατάσταση του δικτύου (π.χ. ζώνη του δικτύου στα οποία εκτιμάται ότι υπάρχει πιθανή απώλεια νερού, σημεία που παρουσιάζουν έλλειψη δεδομένων, κλπ.).
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων: ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει τα κριτήρια και το είδος της πληροφόρησης . 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 υπάρχουν προκαθορισμένα 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.
- Στατιστικά στοιχεία: το σύστημα θα παρουσιάζει στοιχεία για την αξιολόγηση του δικτύου, που θα βασίζονται σε προκαθορισμένους δείκτες απόδοσης. Η διαχρονική παρουσίαση των δεικτών αυτών θα αποτελεί συμβουλευτικό εργαλείο σχεδιασμού και προγραμματισμού για την υπηρεσία.
- Επεκτασιμότητα του συστήματος: το σύστημα θα πρέπει να σχεδιασθεί ώστε να είναι δυνατή η προσθήκη νέων λειτουργιών, όπως η ένταξη αναλυτικών στοιχείων για οικιακές καταναλώσεις (π.χ. αξιοποίηση τεχνολογιών AMR).
- User Level Access: οι διαθέσιμες λειτουργίες σε κάθε χρήστη θα διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης.

3. 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 7 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.

4.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σημαντικό τμήμα της ανάπτυξης των επικοινωνιών ΤΣΕΠ/ΤΣΕΚ με ΚΣΕ θα αποτελεί η εφαρμογή λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων στο δίκτυο των ασύρματων αισθητήρων των Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕΠ/ΤΣΕΚ) .

Αναλυτικότερα με την εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων των ασυρμάτων αισθητήρων θα επιτυγχάνεται :

1. μείωση κόστους τηλεμετρίας, και αύξηση ευρωστίας του συστήματος σε περίπτωση παρεμβολής θορύβου στα καταγεγραμμένα δεδομένα. Ειδικότερα οι στόχοι αυτοί αναλύονται :
 - Θα επιτυγχάνεται περιορισμός όγκου μετάδοσης πληροφοριών που απαντάται συχνά στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων ,και θα διασφαλίζει μεγαλύτερο κύκλο ζωής στα αισθητήρια (με τα περιορισμένα αποθέματα της μπαταρίας) . Η μείωση του όγκου των δεδομένων που αποστέλλονται από τους αισθητήρες θα έχει διπλό ρόλο: αφενός θα αυξάνει την αυτονομία του συστήματος και αφετέρου θα μειώνει το κόστος τηλεμετρίας εξαιτίας του περιορισμένου όγκου δεδομένων που αποστέλλονται.

Σε σύστημα διαχείρισης υδάτινων πόρων όπως αυτό της παρούσης πράξης (δεδομένα κατανάλωσης από οικιακούς μετρητές) , κρίσιμο ζήτημα αποτελεί επίσης η εμπιστευτικότητα των δεδομένων η οποία θα επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη και εγκατάσταση καινοτόμου συστήματος συμπίεσμνης δειγματοληψίας (ΣΔ) το οποίο επιτυγχάνει υψηλή συμπίεση των δεδομένων (έως και 60%-70% σε σχέση με τον αρχικό τους όγκο) καθώς και την ταυτόχρονη κρυπτογράφησή τους.

- Η συμπίεσμνη δειγματοληψία θα πραγματοποιείται σε δύο επίπεδα: στα άκρα του δικτύου και στο κέντρο ελέγχου. Αρχικά θα εφαρμόζεται η συμπίεση των δεδομένων στα άκρα του δικτύου. Στο κέντρο ελέγχου θα πραγματοποιείται η αποσυμπίεση των δεδομένων προκειμένου να επεξεργαστούν. Στο προτεινόμενο σύστημα, θα χρησιμοποιηθεί ο short-Time Fourier Transform (SFTF) ως μετασχηματισμός αραιοποίησης, ενώ για την ανακατασκευή του αρχικού διανύσματος x θα χρησιμοποιηθεί ο αλγόριθμος μικρής υπολογιστικής πολυπλοκότητας και μεγάλης ακρίβειας ανακατασκευής .

2. παρακολούθηση της τηλεπ/κής υποδομής και την αυτόματη βέλτιστη παραμετροποίηση των αισθητήρων (π.χ. συχνότητα δειγματοληψίας, ισχύς εκπομπής, κλπ) σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες και την τρέχουσα κατάσταση του δικτύου, με στόχο την αύξηση διάρκειας ζωής του ασύρματου δικτύου αισθητήρων.

- Στα πλαίσια της παρούσας εφαρμογής του ευφυούς λογισμικού θα γίνει εφαρμογή καινοτόμων αλγορίθμων και πρωτοποριακών εφαρμοσμένων τεχνικών για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη έξυπνης και επεκτάσιμης διαδικτυακής πλατφόρμας, η οποία, συνδυάζοντας διαφορετικές τεχνολογίες υπόγειας/υπέργειας ασύρματης δικτύωσης, θα επιτρέπει την αδιάλειπτη και ασφαλή ροή δεδομένων από το δίκτυο διανομής νερού στο κέντρο ελέγχου.

Προς αυτή τη κατεύθυνση θα αξιοποιηθούν τεχνολογίες ασύρματης επικοινωνίας ως προς την επίτευξη επικοινωνιακών ζεύξεων εντός δικτύων σωληνώσεων με πόσιμο νερό ή/και βιομηχανικών υποδομών παραγωγής/επεξεργασίας/φύλαξης νερού (π.χ. IEEE 802.15.4/IEEE 802.11 σε διάφορες μπάντες λειτουργίας, LoRA, μαγνητική επαγωγή κ.ά.).

Παράλληλα θα πρέπει να αξιοποιηθούν δικτυακά πρωτόκολλα και τοπολογίες για την αξιόπιστη και ασφαλή ροή της πληροφορίας από το σημείο δειγματοληψίας / απενεργοποίησης στο κέντρο ελέγχου . Επιπλέον θα συνδυαστούν τεχνικές καταμετρημένης διαχείρισης ασύρματων δικτύων αισθητήρων/επενεργητών που λειτουργούν εντός του δικτύου υδροδότησης με τεχνικές μηχανικής μάθησης, συγκεκριμένα μέσω ανεπιτήρητης

αναγνώρισης επικρατέστερων στατιστικών χαρακτηριστικών, για την αναγνώριση σε πραγματικό χρόνο των σημαντικότερων χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την απόδοση του δικτύου, και τον κατάλληλο συντονισμό των δικτυακών παραμέτρων.

Τέλος, ο συγκερασμός του συστήματος συμπιεσμένης δειγματοληψίας με δικτυακούς αλγορίθμους για τη δυναμική και αυτό-αναπροσαρμοζόμενη ρύθμιση της συχνότητας δειγματοληψίας από το δίκτυο αισθητήρων μέτρησης ποιότητας του νερού, θα εξασφαλίσει εξοικονόμηση του απαιτούμενου εύρους ζώνης/καταναλισκόμενης ενέργειας και του συνολικού κόστους τηλεμετρίας για την αποστολή των δεδομένων, χωρίς όμως να υποβαθμίζεται η ποιότητα ανακατασκευής του πεδίου δειγματοληψίας στο κέντρο ελέγχου.

Κέντρο Ελέγχου

- Αναφορικά με την αρχιτεκτονική δικτύου του σχεδιαζόμενου κέντρου ελέγχου, αυτή συνοψίζεται ως εξής : τα δεδομένα που θα λαμβάνονται μέσω διαδικτύου και δικτύου κινητής τηλεφωνίας θα περνούν από μία σειρά firewalls με σκοπό να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των δεδομένων, πριν καταλήξουν στους υφιστάμενους servers και τις υπάρχουσες βάσεις δεδομένων. Οι αλγόριθμοι επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων που θα αναπτυχθούν θα εγκατασταθούν στο τοπικό σύστημα, και θα έχουν απευθείας πρόσβαση στις λαμβανόμενες χρονοσειρές σε πραγματικό χρόνο, αλλά και θα εξαγάγουν τα αποτελέσματά τους για περαιτέρω οπτικοποίηση στους σταθμούς παρακολούθησης και την οθόνη ενημέρωσης κοινού.

3. εγκατάσταση και παραμετροποίηση υπολογιστικής πλατφόρμας η οποία θα υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες :

- ✓ **α)** Ανάκτηση χαμένων δεδομένων λόγω προβληματικής λειτουργίας των αισθητήρων ή της τηλε/κής υποδομής.
- ✓ **β)** Τεχνητή αύξηση της χρονικής ανάλυσης των λαμβανόμενων ροών δεδομένων με στόχο τη μείωση κόστους τηλεμετρίας και της αύξησης διάρκειας ζωής των ασύρματων αισθητήρων .
- Στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων , διακρίνουμε δύο κύριες αιτίες απώλειας δεδομένων (οι οποίες πρέπει να εξαιρεθούν με την χρήση του λογισμικού):
 - (i) οι μετρήσεις δεν έχουν ληφθεί λόγω δυσλειτουργίας του αισθητήρα ή δε μεταδίδονται λόγω βλάβης της τηλεπ/κής υποδομής,
 - (ii) οι θέσεις των ελλιπών δεδομένων εισάγονται τεχνητά προκειμένου να αυξήσουμε τη χρονική ανάλυση μιας ροής δεδομένων ή να συγχρονίσουμε διακριτές ροές δεδομένων που αποκτήθηκαν σε διαφορετικές συχνότητες δειγματοληψίας.
- Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων θα πρέπει να υλοποιηθεί και να εγκατασταθεί υπολογιστικό σύστημα με βάση τη μέθοδο συμπλήρωσης πίνακα (matrix completion) και συμπλήρωσης τανυστή (tensor completion).
- Ο υπολογιστικός αλγόριθμος συμπλήρωσης πίνακα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την ανάκτηση ελλιπών μετρήσεων για αισθητήρες του ίδιου τύπου, καθώς και ο αλγόριθμος συμπλήρωσης τανυστή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στη γενική περίπτωση κατά την οποία στο δίκτυο υδροδότησης έχουν εγκατασταθεί αισθητήρες διαφορετικών τύπων, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν εγγενείς συσχετίσεις μεταξύ τους.
- ✓ **γ)** Real-time παρακολούθηση συσχετίσεων ροών δεδομένων, στην οποία θα λαμβάνεται υπόψη η εγγενή αβεβαιότητα των μετρήσεων, με στόχο την έγκυρη επαλήθευση παρουσίας ακραίων συμβάντων.

- ✓ **δ)** Ανίχνευση ακραίων συμβάντων για τα οποία θα λαμβάνεται υπόψη η εγγενή αβεβαιότητα των μετρήσεων. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, εκτός από τα κλασικά 1 (κόκκινο)/0 (πράσινο) alerts (ακραίο ή μη συμβάν), να λαμβάνουμε και "ενδιάμεσα" (πορτοκαλί) alerts για προειδοποίηση ενδεχόμενου συμβάντος.
- 4. εγκατάσταση και παραμετροποίηση βαθμωτής και κλιμακώσιμης πλατφόρμας οπτικοποίησης των μετρήσεων και των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας τους, για εύκολη και φιλική προς το χρήστη οπτικοποίηση των κρίσιμων παραμέτρων του συστήματος ύδρευσης.

Για το γραφικό περιβάλλον διεπαφής χρήστη, θα δημιουργηθούν κατά κύριο λόγο πίνακες ελέγχου (dashboards) και διαδικτυακές εφαρμογές (web applications). Επίσης, θα παράγονται αναφορές (reports) και αρχεία με δεδομένα (σε μορφή csv, JSON, κλπ.) με τα αποτελέσματα των αλγορίθμων που θα ενσωματωθούν στο κεντρικό λογισμικό, τα οποία θα αποστέλλονται στα ενδιαφερόμενα άτομα ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Με τη χρήση dashboards ή web applications θα μπορεί να επιτευχθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων από την επεξεργασία των δεδομένων, σε πραγματικό χρόνο στους ενδιαφερόμενους χρήστες του συστήματος. Επίσης δε θα είναι απαραίτητη η εγκατάσταση αυτών των εφαρμογών σε οποιοδήποτε υπολογιστή και συνεπώς θα είναι ευκολότερη η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε μέρος που παρέχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Εμπειρία ότι έχει εκτελεστεί μία (1) τουλάχιστον ανάλογη σύμβαση **Ανάπτυξης, Εγκατάστασης και Παραμετροποίηση Λογισμικού για Ανάλυση Δεδομένων από Ευφυή Δίκτυα Διανομής Νερού** δικτύων ύδρευσης η οποία θα περιλαμβάνει :
A. Wireless sensor network (ασύρματο δίκτυο αισθητήρων)

Στην απόδειξη της εμπειρίας θα λαμβάνονται υπόψη μόνο περιπτώσεις κατασκευής τέτοιων συστημάτων την τελευταία πενταετία που βεβαιώνονται από επίσημα έγγραφα των αρμοδίων αρχών του εργοδότη (βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης από τους αναθέτοντες φορείς που παρέλαβαν το σύστημα).

5.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το ευφυές Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης που θα χρησιμοποιηθεί θα εκτελεί την καταγραφή των ενεργειακών μετρήσεων και τον συσχετισμό με το παραγόμενο και το καταναλισκόμενο νερό στις εγκαταστάσεις του Δήμου. Το λογισμικό αυτό θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα αλλά και σε συνεργασία με το SCADA, αντλώντας δυναμικά στοιχεία λειτουργίας από το σύστημα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA του Δήμου.

Αρχιτεκτονική συστήματος

Το σύστημα πρέπει να βασίζεται σε αρχιτεκτονική client – Server που ενσωματώνεται εύκολα σε υφιστάμενη υποδομή και θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα για αυτόνομες λύσεις καθώς και απομακρυσμένες λύσεις από διάφορες τοποθεσίες (multi remote client).

Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να ενσωματώνει δυνατότητες όπως

- Συλλογή δεδομένων από τα διαφορετικά σημεία μέτρησης/καταγραφής.

- Μεταφορά και αποθήκευση σε βάση SQL ή τουλάχιστον όμοια με του υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού.
- Ανάλυση, σχεδιασμός-απεικόνιση των ενεργειακών αναλύσεων που επιθυμεί ο χρήστης από θέση εργασίας (λειτουργία client).
- Σύνδεση στον server από μία τουλάχιστον απομακρυσμένη θέση εργασίας (client) μέσω διαδικτύου, χωρίς να αποκλείεται η δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης και άλλων χρηστών μελλοντικά. Οι χρήστες αυτοί θα έχουν δυνατότητα διαμόρφωσης της εφαρμογής από τις θέσεις αυτές.

Το ΣΕΔ θα μπορεί να συλλέγει δεδομένα από συστήματα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, συστήματα διαχείρισης κτιριακών υποδομών ή συστήματα διαχείρισης διεργασιών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού ή/και λυμάτων. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω κανάλια επικοινωνίας για σύνδεση σε υφιστάμενα συστήματα ή νέα συστήματα:

- OLE DB
- Modbus RTU & TCP
- FTP & sFTP
- File Import
- OPC DA, HDA, UA

Συλλογή και εξαγωγή δεδομένων

Θα είναι δυνατό να ενσωματώνονται στο ΣΕΔ τιμές από το πεδίο μέσω πρωτοκόλλων Modbus/TCP ή OPC UA (HDA και DA). Δεδομένα από βάσεις άλλων συστημάτων όπως Oracle, SQL Server, MySQL, Access ή Excel θα μπορούν να εισάγονται χειροκίνητα όταν κάτι τέτοιο χρειάζεται ή να μεταφέρονται αυτόματα και σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα μέσω OLE DB ή ODBC. Δεδομένα από υφιστάμενα συστήματα αρχείων, που είναι σε μορφή XML, CSV ή TXT θα μπορούν να εισάγονται κυκλικά και αυτόματα από έναν κατάλογο αρχείων ή FTP server (FTP, sFTP) ανάλογα με τις ανάγκες.

Πρέπει να υποστηρίζεται από το ΣΕΔ η συλλογή δεδομένων από διανεμημένα συστήματα, ενώ θα είναι εφικτή η προεπεξεργασία σε ένα βαθμό των δεδομένων αυτών από κατάλληλη διάταξη στο απομακρυσμένο σημείο της συλλογής. Επίσης, για να επιτυγχάνεται καλό επίπεδο ποιότητας των συλλεγόμενων δεδομένων και να αποφεύγεται η πιθανότητα απώλειας δεδομένων, είναι αναγκαίο να υποστηρίζεται η προσωρινή αποθήκευσή τους για τις περιπτώσεις σφαλμάτων επικοινωνίας. Η επικοινωνία μεταξύ της απομακρυσμένης διάταξης συλλογής και του κεντρικού συστήματος πρέπει να διέπεται από κατάλληλους μηχανισμούς ασφαλείας.

Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να ανιχνεύει τιμές μετρήσεων ή καταναλώσεων μέσω κινητής συσκευής (π.χ. smartphone ή tablet) για τις περιπτώσεις μετρητών που δεν είναι συνδεδεμένοι απ' ευθείας στο σύστημα. Αμέσως μετά την εισαγωγή των τιμών μέσω της κινητής συσκευής ο χρήστης πρέπει να μπορεί να εκτελεί επαλήθευση των τιμών. Ο χρήστης θα μπορεί να καθοδηγείται μέσα στην εγκατάσταση, ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα αναγνώρισης του μετρητή σκανάροντας κάποιο barcode. Αφού εισαχθούν τα δεδομένα, οι τιμές πρέπει αυτόματα να μεταφέρονται στο ΣΕΔ, ενώ ο απαραίτητος συγχρονισμός θα γίνεται μέσω WLAN ή από κάποιον client του συστήματος.

Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να εισάγει η να μετατρέπει χειροκίνητα τις συλλεγόμενες τιμές χρησιμοποιώντας κατάλληλη φόρμα. Για να αποφεύγονται λάθη κατά την πληκτρολόγηση θα είναι δυνατή η επαλήθευση των τιμών (υψηλά και χαμηλά όρια, μέγιστη και ελάχιστη αλλαγή) κατά τη διαδικασία εισαγωγής των δεδομένων. Αλλαγές στις μετρούμενες τιμές πρέπει να τεκμηριώνονται κατάλληλα και να επισημαίνονται στα αποτελέσματα των αναφορών.

Θα υποστηρίζεται η εξαγωγή τιμών, για παράδειγμα προς το σύστημα που χρησιμοποιεί η οικονομική υπηρεσία, η οποία θα υπάρχει η δυνατότητα να εκτελείται σε τακτικά διαστήματα και αυτόματα σε αρχεία με δομημένη μορφή XML, όπως απαιτείται. Επιπρόσθετα, σχετικά λογιστικά δεδομένα πρέπει να είναι διαθέσιμα και να μπορούν να δίδονται χειροκίνητα σε μορφή MS

Excel, καθώς και κυκλικά και αυτόματα. Θα υπάρχει και η δυνατότητα εξαγωγής των ενεργειακών μεγεθών σε άλλα συστήματα με την χρήση XML αρχείων για τις ανάγκες αναφοράς σε επιβλέπουσες αρχές που χρησιμοποιούν διαφορετικά συστήματα.

Λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που θα φέρουν τα λογισμικά του ΣΕΔ θα πρέπει να διαθέτουν επεξεργαστή τουλάχιστον I5, μνήμη 16GB, σκληρό δίσκο τουλάχιστον 500GB (το μέγεθος είναι ανάλογο των καταγραφών) και τέλος ένα από τα παρακάτω λειτουργικά συστήματα.

- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows 10 Pro/Enterprise 64-bit

Η οπτικοποίηση των μετρούμενων μεγεθών και αναλύσεων καθώς και η γραφική αναπαράσταση των μετρήσεων θα μπορεί να γίνεται τόσο στους servers του ΣΕΔ όσο και στους Client. Για τον σκοπό αυτό το ΣΕΔ θα διαθέτει και θα μπορεί να λειτουργεί απλές και εύχρηστες εφαρμογές/στοιχεία λογισμικού, τα λεγόμενα widgets. Εκτός από τα βασικά Widgets (reports κλπ.) που συναντώνται ευρέως σε συστήματα διαχείρισης ενέργειας, το ΣΕΔ θα προσφέρει τη δυνατότητα για χρήση πιο εξελιγμένων widgets όπως τα:

- Heat Map Widget: Έγχρωμη παρουσίαση με βάση την τιμή των δεδομένων.
- Sankey Diagram Widget: Γραφική παρουσίαση των απωλειών των αντλιών καθώς και κατανομή της ενέργειας στις διάφορες αντλίες ως και στις διάφορες τελικές καταναλώσεις.
- Alarming Widget: Ένδειξη παραβιάσεων ορίων και προειδοποιήσεων για τα σημαντικά δεδομένα.
- Multi variable regression Widget: Γραφική παρουσίαση της προβλεπόμενης θεωρητικής κατανάλωσης μιας αντλίας και προσδιορισμός της απόκλισης στην πραγματική κατανάλωση δίνοντας τη δυνατότητα να υπολογιστεί ο πραγματικός βαθμός απόδοσης της αντλίας.

Γενικές απαιτήσεις

Ειδικότερα, το λογισμικό καταγραφής ενεργειακών μετρήσεων και συσχετισμού με παραγόμενο/καταναλισκόμενο νερό θα υποστηρίζει διαμορφώσεις λύσεων από απλές με χρήση ενός σημείου/σταθμού (γεώτρηση, προωθητικό αντλιοστάσιο ή άλλη εγκατάσταση κατανάλωσης ενέργειας) μέχρι σύνθετης αρχιτεκτονικής διανεμημένων συστημάτων, που μπορούν να περιλαμβάνουν αντλιοστάσια με πολλά αντλητικά συγκροτήματα ή κτιριακές υποδομές διαφόρων μορφών ενεργειακών καταναλώσεων. Η αδειοδότηση της χρήσης του λογισμικού θα στηρίζεται σε κλιμακωτή λογική, ώστε να είναι δυνατή η εξυπηρέτηση περισσότερων σημείων με απλή αναβάθμιση του αριθμού των εξυπηρετούμενων σημείων αν αυτό απαιτηθεί μελλοντικά. Το σύστημα θα μπορεί να δέχεται και να ενσωματώνει ετερογενή δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως είναι όλα τα διαθέσιμα ενεργειακά και άλλου τύπου δεδομένα π.χ. δεδομένα παραγωγής νερού και νερού προς κατανάλωση. Όλα τα δεδομένα, όπως και τα δεδομένα από υφιστάμενα συστήματα, θα αποθηκεύονται και θα διατηρούνται σε κεντρική βάση δεδομένων. Δεδομένα τα οποία δεν θα είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή, όπως αυτά από μη αυτοματοποιημένο μετρητικό εξοπλισμό, θα μπορούν να μεταφέρονται χειροκίνητα στο σύστημα. Θα υποστηρίζεται η ύπαρξη Web clients (σύνδεση απομακρυσμένων client μέσω Internet με εξουσιοδότηση πρόσβασης) για την προσπέλαση αναφορών (reports) καθώς και για τη χειροκίνητη εισαγωγή τιμών στο σύστημα, ενώ η διαμόρφωση του συστήματος και των αναφορών θα υποστηρίζει και απλούς clients. Επιπρόσθετα, το σύστημα θα είναι φιλικό προς τους χρήστες, οι οποίοι θα μπορούν να ορίζουν νέους δείκτες και όρια απόδοσης χωρίς να διαθέτουν ιδιαίτερες προγραμματιστικές ικανότητες, καθώς και να εξάγουν αναφορές (reports) και να διαμορφώνουν πίνακες οργάνων (dashboards). Θα υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής της οπτικοποίησης μιας διαμόρφωσης σε ορισμένη ομάδα χρηστών, ώστε να υποστηρίζονται πιο εξειδικευμένες οθόνες χειρισμού για την

τεχνική υπηρεσία και πιο γενικές για το υπόλοιπο διοικητικό προσωπικό ή κάποια ομάδα χρηστών με ειδικές απαιτήσεις.

Ενσωμάτωση τιμών από μετρητές

Το λογισμικό καταγραφής ενεργειακών μετρήσεων θα μπορεί να ενσωματώσει τιμές από διάφορους μετρητές ενεργειακών παραμέτρων της αγοράς, καθώς και αναλογικές και αθροιστικές τιμές από μετρητές παροχής νερού. Οι μετρήσεις αυτές θα μπορούν να καταχωρούνται απ' ευθείας στο λογισμικό, αν το επιτρέπει η διαμόρφωση, ή μέσω άλλης βάσης δεδομένων (π.χ. της βάσης δεδομένων του συστήματος SCADA). Εκτός από την απεικόνιση ενεργειακών μεγεθών θα πρέπει να διαθέτει και τη δυνατότητα καταγραφής και απεικόνισης ηλεκτρικών μεγεθών όταν αυτό απαιτείται σε συνεργασία πάντα με το αντίστοιχο σύστημα SCADA. Θα πρέπει με χρήση διαύλου επικοινωνίας MODBUS TCP/IP να μπορεί να δεχθεί τουλάχιστον 450 συσκευές μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών και να μπορεί να διαβάζει από κάθε συσκευή τουλάχιστον 20 τιμές ηλεκτρικών μεγεθών. Τέλος θα πρέπει να καταγράφει 1000 τιμές για τουλάχιστον 50 ημέρες μέσα στην βάση του λογισμικού συλλογής δεδομένων.

Το λογισμικό δεν θα έχει περιορισμό στις συσκευές που μπορούν να συνδεθούν και στις τιμές που θα καταγράφει. Η επεκτασιμότητα του λογισμικού θα σχετίζεται με τον αριθμό των μεταβλητών (ενεργειακά μεγέθη) που θα διαβάζει, θα αναλύει και θα αποθηκεύει στην βάση SQL το ίδιο το λογισμικό.

Ποιότητα δεδομένων

Προκειμένου να διασφαλιστεί υψηλή ποιότητα δεδομένων θα πρέπει να είναι εφικτή η επαλήθευση των δεδομένων. Οι τιμές θα καθορίζονται στη βάση υψηλών και χαμηλών ορίων καθώς και στην μέγιστη τιμή και ελάχιστη αλλαγή μεταξύ των διαστημάτων. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος για να διευκρινιστεί αν υπάρχουν κενά στις εισερχόμενες τιμές από ένα μετρητικό σημείο. Έλεγχος πρέπει να πραγματοποιείται και για την εύρεση απόκλισης από τιμή αναφοράς δεδομένης χρονικής σειράς και για την απόκλιση από προηγούμενο μήνα ή έτος. Η επιτρεπτή απόκλιση πρέπει να καθορίζεται σε απόλυτους ή σχετικούς όρους.

Τιμές που αποκλίνουν από τα όρια επαλήθευσης πρέπει να απεικονίζονται σε μία λίστα αναφορών πλήρως διαμορφούμενη ή να αποστέλλονται μέσω email. Για την επισκόπηση της ποιότητας δεδομένων πρέπει να παράγεται αναφορά κατάστασης με αποκλίσεις σε τακτά διαστήματα, ενώ πρέπει να ειδοποιούνται οι αρμόδιοι μέσω email.

Τιμές που έχουν χαθεί για διάφορους λόγους (σφάλμα μετρητικού εξοπλισμού, απώλεια επικοινωνίας κλπ) πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν από άλλες υποκατάστατες τιμές σύμφωνα με τις ανάγκες της συνολικής διαμόρφωσης λειτουργίας. Για τον λόγο αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι μέθοδοι υποκατάστασης τιμών: τελευταία ισχύουσα τιμή πριν τη διακοπή, τιμή μετρητικού σημείου αναφοράς, στατική υποκατάστατη τιμή, τιμή από το παρελθόν (π.χ. μία εβδομάδα πριν).

Επεξεργασία δεδομένων-δημιουργία αναφορών-γραφημάτων

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα της προεπεξεργασίας ή της σύνδεσης των τιμών πριν αυτές αποθηκευτούν στη βάση δεδομένων. Αυτές μπορεί να είναι φυσικές τιμές (π.χ. κατανάλωση ισχύος) και δεδομένα παραγωγής (π.χ. παροχή νερού). Γι' αυτόν τον σκοπό απαιτούνται ποικίλες μαθηματικές πράξεις, όπως για παράδειγμα η συμπίεση των τιμών ανά sec σε τιμές δεκαπεντάλεπτου, εξαρτημένος μέσος όρος ή καθορισμός ελάχιστων και μέγιστων τιμών, λειτουργίες φιλτραρίσματος, τριγωνομετρικές λειτουργίες, λογικοί τελεστές. Μη γραμμικοί συσχετισμοί πρέπει να χαρτογραφούνται χρησιμοποιώντας λειτουργίες πινάκων.

Πρέπει επίσης να είναι δυνατή η συμπίεση και ο επανυπολογισμός τιμών που έχουν ήδη αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων. Θα είναι δυνατό αυτή να εκτελεστεί τόσο χειροκίνητα, όσο και

αυτόματα ή κυκλικά, καθώς και αναδρομικά. Επιπρόσθετα των βασικών αριθμητικών πράξεων, πρέπει να υποστηρίζονται εξαρτημένοι υπολογισμοί, όπως υπολογισμοί if-then και λειτουργίες ορίων. Υπολογισμοί εικονικών μετρητών πρέπει να είναι δυνατοί, στους οποίους θα μπορεί να εφαρμόζονται όλες οι λειτουργίες του λογισμικού.

Θα πρέπει να είναι εφικτό να συμπεριληφθούν εύκολα οι αντίστοιχοι δείκτες σε γραφήματα, αναφορές ή πίνακες οργάνων (dashboards) και να μπορούν να υπολογιστούν για εύρος χρόνου χωρίς επιπρόσθετη διαμόρφωση ή ανάπτυξη ειδικού (για τον σκοπό αυτό) κώδικα προγράμματος. Θα πρέπει να είναι εφικτή οποιαδήποτε αλλαγή σε μια τοποθεσία, ακόμα και αν οι δείκτες πρέπει να περιλαμβάνονται σε πολλαπλές αναφορές ή πρέπει να χρησιμοποιηθούν άλλοι δείκτες.

Θα πρέπει να υποστηρίζεται η δημιουργία αναφορών που μπορούν να αποστέλλονται σε δημόσιες αρχές ή ιδρύματα που απαιτούν αναφορές σε συγκεκριμένο format. Οι υπολογισμοί πρέπει να φέρουν χρονική αναφορά, ώστε όποιες αλλαγές να μπορούν να ιχνηλατούνται βάσει προηγούμενων υπολογιστικών μοντέλων και να συγκρίνονται με τωρινά υπολογιστικά μοντέλα.

Παρουσίαση και Επιτήρηση

Η λειτουργία επιτήρησης θα μπορεί να εκτελείται για την σε βάθος χρόνου παρακολούθηση ή επιβεβαίωση των τιμών κατανάλωσης ενέργειας. Η αξιολόγηση και επιτήρηση θα είναι εφικτή όχι μόνο για τρέχουσες τιμές, αλλά και για ιστορικές τιμές της βάσης δεδομένων και για στοχευμένες τιμές και όρια τιμών. Στην οθόνη του χειριστή θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα να εμφανίζονται ταυτόχρονα 10 καμπύλες και να μπορούν να αναπαρασταθούν έως και 3 άξονες Y. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να επιλέγει ελεύθερα τη χρονική ανάλυση με τη μορφή εμφάνισης ως γραφήματος γραμμής, ράβδου ή σημείων τιμών.

Πολλαπλά σημεία δεδομένων μετρήσεων θα εμφανίζονται ταυτόχρονα σε έναν πίνακα εργαλείων, όπου οι καθημερινές, μηνιαίες και ετήσιες τιμές παρουσιάζονται σε μία μόνο επισκόπηση. Πιθανές μορφές εμφάνισης είναι ράβδοι, πίτες, γραφήματα γραμμών, αριθμητικές τιμές, τιμές σε μορφή πίνακα, διαφορικές τιμές για σημεία δεδομένων αναφοράς, οθόνες ως μετρητές ή εμφανίσεις κατάστασης τιμών, για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας απλές φωτεινές σημάσεις ή δείκτες κατάστασης.

Οι τρέχουσες και μέσες καταναλώσεις ενέργειας πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται με τη μορφή ενεργειακών ροών (βέλη, ράβδοι) σε ένα διάγραμμα Sankey για δυναμικές διαδικασίες. Έτσι, θα μπορεί να γίνεται πιο εποπτικά η επιτήρηση της ροής ενέργειας από την πηγή ενέργειας προς τις διάφορες καταναλώσεις και ο συσχετισμός της με το διατιθέμενο προς κατανάλωση νερό.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό που πρέπει να ενσωματώνει το λογισμικό αυτό πρέπει να είναι η δυνατότητα να συγκρίνει και να παρουσιάζει γραφικά την προβλεπόμενη θεωρητική κατανάλωση μιας αντλίας και να προσδιορίζει την απόκλισή της από την πραγματική κατανάλωση (όπως αυτή καταγράφεται από το SCADA και το ΣΕΔ) δίνοντας τη δυνατότητα να υπολογιστεί ο πραγματικός βαθμός απόδοσης της αντλίας. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούν να ανιχνεύονται μη επιθυμητές αποκλίσεις και φαινόμενα όπως αυτό της σπηλαιώσης των αντλιών, που υποβαθμίζουν την απόδοσή τους και να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για τη συντήρησή της ή άλλα διορθωτικά μέτρα.

6.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες ποιοτικών χαρακτηριστικών και πίεσης που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς τύπου ΤΣΕΠ και είναι συνδεδεμένοι με το Κ.Σ.Ε. αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος.

Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα μπορούν:

- Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με το καταγραφικό
- να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου
- να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων,
- να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά,
- να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών
- να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται
- να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη το δοσμένο όριο

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.

Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα ή για ενσωμάτωσή τους στο σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού μέσω του οποίου θα παρέχεται επιπλέον δυνατότητα εποπτικής παρακολούθησης και ανάλυσης. Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ του Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων. Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικονίσεως σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα (trend) τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. 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.

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κλπ) γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων
- Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Το όλο σύστημα θα έχει την δυνατότητα αποστολής συναγερμών μέσω email όταν οι μετρούμενες τιμές, τεθούν εκτός ορίων.

7.ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ -ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ (MOBILE APPS).

Γενικά

Το περιβάλλον εργασίας του Υποσυστήματος Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών θα πρέπει να είναι συμβατό με την επιχειρησιακή λογική του Φορέα Λειτουργίας με την οποία είναι εξοικειωμένα τα στελέχη του.

Τα στελέχη του Φορέα Λειτουργίας θα πρέπει να μπορούν παρακολουθούν κάθε οικονομική χρήση μεμονωμένα ώστε να υπάρχει ολοκληρωμένη και αυτοτελής η πληροφορία.

Το Υποσύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών, θα πρέπει να υποστηρίζει την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων με το Υποσύστημα Διαχείρισης Οικονομικών Πόρων και το Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.

Συναλλασσόμενοι

Θα πρέπει να τηρείται αρχείο συναλλασσόμενων, όπου καταγράφονται αναλυτικά και παρακολουθούνται όλα τα στοιχεία που αφορούν φυσικά ή νομικά πρόσωπα (ενοικιαστές, ιδιοκτήτες, προμηθευτές).

Επιπροσθέτως, θα πρέπει να παρέχεται ευρετήριο για την άμεση αναζήτησή τους στο οποίο θα καταγράφονται κατ' ελάχιστον τα εξής στοιχεία:

- Πελάτες
- Προμηθευτές
- Τύποι Κινήσεων

Υδρόμετρα

Στην ενότητα Υδρόμετρα, θα πρέπει να καταγράφονται και να παρακολουθούνται τα σταθερά στοιχεία όλων των υδρομέτρων των καταναλωτών, καθώς και οι μετρήσεις/ενδείξεις που χρησιμοποιούνται για την έκδοση των λογαριασμών ύδρευσης.

Θα πρέπει να περιλαμβάνεται ο χαρακτηρισμός των υδρομέτρων για τον τρόπο λειτουργίας τους, η αναλυτική καταγραφή και το ευρετήριο τους, η διαχείριση των ενδείξεων με δυνατότητα μαζικής επεξεργασίας αλλά και τυχόν μη καταχωρημένες παροχές.

Συνδέσεις

Στην ενότητα Συνδέσεις, θα πρέπει να παρακολουθούνται όλα τα συμβόλαια των καταναλωτών. Θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλα τα βασικά στοιχεία της σύνδεσης και των κινήσεων ανά σύνδεση. Οποιαδήποτε μεταβολή των στοιχείων της σύνδεσης θα πρέπει να καταγράφεται στο ιστορικό μεταβολών.

Θα πρέπει να παρέχονται οι παρακάτω επιλογές:

- Καταστάσεις Σύνδεσης
- Δημιουργία Σύνδεσης
- Αναζήτηση Σύνδεσης
- Εισαγωγή αρχείου ΔΙΑΣ ενημέρωσης αναθέσεων
- Μαζική Επεξεργασία Διαδρομών
- Μαζική Επεξεργασία Τιμολογιακών Πολιτικών

Με την αντίστοιχη επιλογή, θα μπορούν να πραγματοποιούνται οι εξής ενέργειες:

- Χαρακτηρισμός μιας σύνδεσης (π.χ. Ενεργή, Μη ενεργή, Σε Διακοπή κλπ.)
- Δημιουργία νέας καρτέλας συμβολαίου με τα απαραίτητα στοιχεία
- Αναλυτικό ευρετήριο αναζήτησης συμβολαίου/σύνδεσης με επιλογή φίλτρων σε κάθε επίπεδο πληροφορίας
- Ανάπτυξη του αρχείου ΔΙΑΣ προς διαχείριση
- Γρηγορότερη αλλαγή Διαδρομών για παροχές χωρίς την ανάγκη μεμονωμένης επιλογής
- Γρηγορότερη εναλλαγή της τιμολογιακής πολιτικής για περισσότερες από μία παροχές με περισσότερα από ένα τιμολόγια

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε παροχή-συμβόλαιο θα πρέπει να καταγράφονται οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Βασικά Στοιχεία
- Ιστορικό
- Αιτήσεις
- Διακανονισμοί
- Ενδείξεις
- Ειδικές Χρεώσεις
- Λογαριασμοί
- Εισπράξεις
- Παρατηρήσεις

Επίσης, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα μεταβολής μιας σύνδεσης για ενέργειες όπως:

- Αλλαγή Υδρομέτρου
- Αλλαγή Υπόχρεου
- Αλλαγή Βοηθητικού Κωδικού
- Αλλαγή Τιμολογιακής Πολιτικής
- Αλλαγή Διεύθυνσης Επίδοσης Λογαριασμού
- Ενεργοποίηση Κοινωνικού Τιμολογίου
- Προσθήκη Προκαταβολής
- Έκδοση Λογαριασμού
- Διακοπή Σύνδεσης
- Επανασύνδεση

Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης των μεταβολών με την ενότητα των αιτήσεων προκειμένου να τηρούνται διαδικασίες και εκτυπώσεις που προκύπτουν μέσα από τις συγκεκριμένες μεταβολές.

Καταναλώσεις

Στην ενότητα Καταναλώσεις θα πρέπει να παρέχονται οι εξής επιλογές:

- Υπολογισμός Καταναλώσεων
- Ενδιάμεσες Χρεώσεις
- Καταναλώσεις

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου και επεξεργασίας των καταναλώσεων που υπολογίζονται κατά τη διαδικασία έκδοσης λογαριασμών ύδρευσης. Κατά τον υπολογισμό των καταναλώσεων θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα επιλογής χρέωσης των παγίων των τιμολογιακών πολιτικών και επίσης θα πρέπει να επιτρέπεται η διαχείριση του τρόπου υπολογισμού για υδρόμετρα για τα οποία δεν έχει καταχωρηθεί ένδειξη κατανάλωσης.

Στην καρτέλα Υπολογισμός Καταναλώσεων, θα πρέπει να παρέχονται οι εξής επιλογές:

- Επιλογή Ομάδας Σύνδεσης
- Επιλογή Διαδρομών για την Ομάδα Σύνδεσης
- Περίοδος χρέωσης για την οποία γίνεται ο υπολογισμός
- Τρόπος χρέωσης παγίων της τιμολογιακής πολιτικής
- Επιλογή ενεργειών για υδρόμετρα χωρίς ένδειξη

Μετά την ολοκλήρωση του υπολογισμού των καταναλώσεων, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα για έλεγχο των καταναλώσεων βάσει ποσοστού απόκλισης από προηγούμενες περιόδους προκειμένου να αποφεύγονται λάθη στις υπόλοιπες διαδικασίες.

Στην καρτέλα Ενδιάμεσες Χρεώσεις, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου της αξίας των καταναλώσεων. Στην καρτέλα Καταναλώσεις, θα πρέπει να δίνεται η συνολική εικόνα των καταναλώσεων και θα περιλαμβάνει στοιχεία όπως:

- Περίοδος
- Διαδρομή
- Κωδικός Σύνδεσης
- Βοηθητικός Κωδικός Σύνδεσης
- Σειριακός Αριθμός Υδρομέτρου
- Πελάτης
- Ημερομηνία Υπολογισμού
- Προηγούμενη Ένδειξη
- Νέα Ένδειξη
- Κατανάλωση
- Τύπος κατανάλωσης

Λογαριασμοί

Στην ενότητα Λογαριασμοί, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης των λογαριασμών. Θα πρέπει να περιλαμβάνονται λειτουργίες όπως:

- Έκδοση Λογαριασμών
- Προβολή Λογαριασμών
- Ειδικοί Λογαριασμοί
- Προκαταβολές
- Εκπτώσεις
- Τύποι παραστατικών
- Πρότυπα Παραστατικών
- Εξαγωγή Αρχείου ΕΛΤΑ
- Συναλλαγές ΔΙΑΣ
- Συγκεντρωτικά Παραστατικά
- Τύποι Συγκεντρωτικών Παραστατικών

Θα πρέπει να υπάρχει ευρετήριο λογαριασμών ύδρευσης, όπου θα παρέχει ολοκληρωμένη εικόνα ανά περίοδο υπολογισμού και ομάδα σύνδεσης. Θα πρέπει να υπάρχει άμεση εικόνα για προηγούμενες οφειλές και τόκους που έχουν υπολογιστεί κατά την έκδοση των λογαριασμών.

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα καταχώρησης και παρακολούθησης των προκαταβολών που έχουν πραγματοποιηθεί είτε στο ταμείο, είτε μέσω καταθέσεων.

Θα πρέπει να μπορεί να πραγματοποιηθεί διαχείριση εκπτώσεων σε οριστικοποιημένους λογαριασμούς ύδρευσης, είτε στο κεφάλαιο είτε σε υπολογισμένους τόκους.

Για τους φορείς που αποστέλλουν τους λογαριασμούς για εκτύπωση σε τρίτους (συνεργάτες, ΕΛΤΑ, κλπ.) θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρονικού αρχείου σε μορφή txt ή csv, με την επιθυμητή γραμμογράφηση.

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα διαχείρισης εισπράξεων μέσω ΔΙΑΣ, για άμεσες αλλά και πάγιες εντολές.

Διακανονισμοί

Η ενότητα Διακανονισμοί, θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα καταχώρησης και διαχείρισης διακανονισμών. Θα πρέπει να υπάρχει πλήρη εικόνα για τους διακανονισμούς των συναλλασσόμενων (ενεργούς και μη), καθώς και τα υπόλοιπα των δόσεων τους. Οι διακανονισμοί θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε οριστικοποιημένους λογαριασμούς και κατά τη δημιουργία τους θα μπορεί να γίνει εφαρμογή οποιασδήποτε πολιτικής, όπως:

- έκπτωση στο κεφάλαιο
- έκπτωση στους τόκους
- καταχώρηση προκαταβολής
- δημιουργία δοσολογίου βάσει ποσού ή πλήθους δόσεων

Αιτήσεις

Η ενότητα Αιτήσεις, θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης διαφορετικών ειδών αιτήσεων (π.χ. Νέα σύνδεση παροχής νερού, Σύνδεση Αποχέτευσης, Αίτηση Βλάβης, Αίτηση Επανασύνδεσης, Αίτηση Διακοπής, Αίτηση Ένστασης Λογαριασμού, Γενική Αίτηση), με δυνατότητα παραμετροποίησης ως προς τις ενέργειες που μπορούν να πραγματοποιηθούν κατά την ολοκλήρωσή τους (π.χ. έκδοση ειδικού λογαριασμού).

Ενστάσεις

Η ενότητα Ενστάσεις θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης της διαδικασίας των ενστάσεων. Η διαδικασία θα πρέπει να εκκινεί με τη δημιουργία της αντίστοιχης αίτησης και εφόσον ολοκληρωθεί η σχετική διαδικασία θα πρέπει να μεταφέρεται στο ευρετήριο παρακολούθησης των ενστάσεων, όπου θα περιλαμβάνεται η εξής πληροφορία:

- Α/Α αίτησης
- Κωδικός Σύνδεσης
- Αριθμός Παραστατικού
- Υπόχρεος
- Συνολικό Υπόλοιπο
- Κατάσταση ένστασης
- Χρήστης Δημιουργίας
- Ημερομηνία Δημιουργίας
- Χρήστης Ενημέρωσης
- Ημερομηνία Ενημέρωσης
- Σχόλια

Μεταφορά οφειλών προς Δ.Ο.Υ

Η ενότητα Μεταφορά οφειλών προς Δ.Ο.Υ., θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα για απαίτηση των οφειλών μέσω της εφορίας και συγκεκριμένα:

- Σύνταξης Λίστας Δ.Ο.Υ.
- Είσπραξης Λίστας Δ.Ο.Υ.

Στην καρτέλα Σύνταξης Λίστας Δ.Ο.Υ., θα πρέπει να παρέχεται αναλυτικό ευρετήριο των καταχωρημένων οφειλών με τις εξής πληροφορίες:

- Χρήστης Δημιουργίας
- Ημερομηνία Δημιουργίας
- Δ.Ο.Υ.
- Αριθμός Πρωτοκόλλου
- Κατάσταση

Η δημιουργία νέας λίστας θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα καταχώρησης οφειλετών με συγκεκριμένα εκπρόθεσμα παραστατικά.

Θα πρέπει να περιλαμβάνει πεδία που ενημερώνονται αυτόματα με τα αντίστοιχα ποσά:

- Αρχικό Σύνολο
- Σύνολο Βεβαιωθέντων
- Σύνολο προς Ακύρωση
- Σύνολο Ακυρωθέντων

Θα πρέπει να παρέχει σειρά ενεργειών μέσω των οποίων γίνεται:

- Οριστικοποίηση της λίστας
- Αποστολή στη Δ.Ο.Υ.
- Εκτύπωση ειδοποίησης για αποστολή στους οφειλέτες
- Επιστροφή της λίστας
- Βεβαίωση Οφειλών
- Απόρριψη Οφειλών
- Αποθήκευση
- Διαγραφή
- Υπολογισμός τόκων

Στην καρτέλα Είσπραξης Λίστας Δ.Ο.Υ., θα πρέπει να παρέχεται αναλυτικό ευρετήριο των καταχωρημένων οφειλών με τις εξής πληροφορίες:

- Χρήστης Δημιουργίας
- Ημερομηνία Δημιουργίας
- Δ.Ο.Υ.
- Κωδικός
- Κατάσταση

Θα πρέπει επίσης να παρέχει διαχείριση των εισπράξεων με την ανάλυση των βασικών στοιχείων και θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μερική ή ολική είσπραξη του ποσού οφειλέτη ανάλογα με την πληροφορία που επιστρέφει η εφορία.

Ταμείο

Στην ενότητα Ταμείο, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα είσπραξης των λογαριασμών ύδρευσης με ανάγνωση κωδικού barcode, προκειμένου να περιορίζεται ο χρόνος αναμονής στα ταμεία.

Θα πρέπει να περιλαμβάνονται λειτουργίες όπως:

- Εισπράξεις
- Εγγυήσεις
- Εισπράκτορες
- Τύποι Είσπραξης

- Τύποι Εγγυήσεων
- Μηνιαία Κατάσταση με τις εισπράξεις ανά ημέρα
- Είσπραξη από αρχείο ΕΛΤΑ
- Είσπραξη από αρχείο ΔΙΑΣ

Κατά την είσπραξη, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα υπολογισμού προσαυξήσεων και είσπραξης αυτών. Στο ευρετήριο των εισπράξεων θα πρέπει εμφανίζονται οι εισπράξεις που έχουν πραγματοποιηθεί στα ταμεία, μέσω ΕΛΤΑ, μέσω ΔΙΑΣ και μέσα από το Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.

Έσοδα

Στην ενότητα Έσοδα, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα παραμετρικού ορισμού των εσόδων και δυνατότητα διασύνδεσης με τους αντίστοιχους κωδικούς όπως έχουν οριστεί στο Υποσύστημα Διαχείρισης Οικονομικών Πόρων.

Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα αναλυτικού ευρετηρίου με τα παραστατικά εσόδων που έχουν δημιουργηθεί με στοιχεία όπως:

- Πηγή
- Τύπος λογαριασμού
- Οριστικοποιημένος
- Αριθμός Παραστατικού
- Ημερομηνία έκδοσης
- Κωδικός Σύνδεσης
- Διαδρομή
- Περίοδος
- Συναλλασσόμενος
- ΑΦΜ
- Καθαρή Αξία
- Αξία ΦΠΑ
- Συνολική Αξία
- Αιτιολογία
- Κωδικός Πληρωμής ΔΙΑΣ
- Τιμολογιακή Πολιτική Ύδρευσης
- Τιμολογιακή Πολιτική Αποχέτευσης
- Τιμολογιακή Πολιτική Άρδευσης

Με την επιλογή ενός παραστατικού εσόδου, θα εμφανίζεται πλήρης ανάλυση με τις σχετικές πληροφορίες για το εν λόγω παραστατικό.

Τέλη

Στην ενότητα Τέλη, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα παραμετρικού ορισμού των τελών και δυνατότητα διασύνδεσης με τους αντίστοιχους κωδικούς όπως έχουν οριστεί στο Υποσύστημα Διαχείρισης Οικονομικών Πόρων.

Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα αναλυτικού ευρετηρίου με όλες τις ειδικές χρεώσεις που έχουν δημιουργηθεί για τους λογαριασμούς ύδρευσης.

Εκτυπώσεις

Στην ενότητα Εκτυπώσεις, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας δυναμικών αναφορών με επιλογή των σχετικών δεδομένων, δυνατότητα ταξινόμησης και φιλτραρίσματος των δεδομένων και δυνατότητα επιλογής του μορφότυπου αρχείου της αναφοράς (π.χ. excel, pdf).

Στατιστικά

Στην ενότητα Στατιστικά, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης στατιστικών στοιχείων για τη λήψη αποφάσεων και συγκεκριμένα αναφορικά με:

- Έσοδα
- Αιτήσεις
- Καταναλώσεις
- Χρεώσεις νερού ανά περίοδο και διαδρομή

Εισαγωγή ενδείξεων κατανάλωσης από φορητές συσκευές

Το Υποσύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών, θα πρέπει να υποστηρίζει την αυτοματοποιημένη εισαγωγή ενδείξεων κατανάλωσης από φορητές συσκευές. Θα πρέπει επίσης να παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης των ενδείξεων κατανάλωσης και αλλαγής της περιόδου σε ενδείξεις κατανάλωσης που προέρχονται από φορητές συσκευές.

8.ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

Μέσω του υποσυστήματος, οι καταναλωτές θα έχουν άμεση πρόσβαση στους λογαριασμούς ύδρευσης, δυνατότητα ηλεκτρονικών πληρωμών και έγκαιρη ενημέρωση για προγραμματισμένες διακοπές ή εργασίες στο δίκτυο ύδρευσης.

Ακόμη, οι καταναλωτές θα έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν ενημερώσεις για θέματα που τους αφορούν όπως η έκδοση λογαριασμών, η λήξη των λογαριασμών, η πορεία εξέλιξης των αιτήσεων, η πορεία των πληρωμών, κ.α.

Το υποσύστημα θα πρέπει να διαθέτει λειτουργίες σχετικά με την παρακολούθηση και διαχείριση λογαριασμών χρηστών, από εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Φορέα Λειτουργίας. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχει στους διαχειριστές στατιστικά στοιχεία σχετικά με τη συνολική χρήση των υπηρεσιών, όπως εγγεγραμμένοι χρήστες, απεσταλμένοι λογαριασμοί, ηλεκτρονικές πληρωμές, κατατεθειμένες αιτήσεις, κτλ.

Τέλος, θα πρέπει να υποστηρίζει την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων με το Υποσύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών.

9. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ

Το υποσύστημα θα αποτελεί ένα εργαλείο για την ολιστική παρακολούθηση της εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού που θα υποστηρίζει τη διαδικασία αξιολόγησης του υδρευτικού συστήματος από την πηγή μέχρι τη βρύση του καταναλωτή και θα επιτρέπει τον προσδιορισμό κινδύνων, επικίνδυνων περιστατικών καθώς και μέτρων ελέγχου και αντιμετώπισης αυτών, εξασφαλίζοντας την εφαρμογή του σχεδίου σύμφωνα με τις Κατευθυντήριες γραμμές του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για την ποιότητα του πόσιμου νερού.

Θα αποτελείται από λειτουργικές ενότητες οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια.

Σύστημα Παραγωγής και Διανομής

Σε αυτή τη λειτουργική ενότητα θα πραγματοποιείται η περιγραφή των υποδομών ύδρευσης και η κατηγοριοποίηση αυτών ανά ζώνη παροχής. Οι υποδομές χωρίζονται σε:

- Πηγές παροχής νερού
- Μονάδες επεξεργασίας
- Εγκαταστάσεις διακίνησης
- Δίκτυα πόσιμου νερού

Για κάθε σημείο του υδρευτικού συστήματος θα καταγράφονται στοιχεία γεωγραφίας και υδρογεωλογίας, κλιματολογίας και καιρικών συνθηκών καθώς επίσης και ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή. Επιπλέον, θα παρέχεται η δυνατότητα γεωγραφικού προσδιορισμού με συντεταγμένες (Χ,Υ) στο σύστημα ΕΓΣΑ 87 με απώτερο σκοπό την απεικόνιση του συνόλου του υδρευτικού συστήματος σε χάρτη. Ακόμη, θα είναι δυνατός ο καθορισμός της προέλευσης και του προορισμού του νερού μέσω συσχέτισης μεταξύ των υποδομών ύδρευσης (πηγή - μονάδα επεξεργασίας - αντλιοστάσιο - δεξαμενή - δίκτυο) με σκοπό την πλήρη καταγραφή της διαδρομής του νερού από τη πηγή μέχρι τον καταναλωτή.

Προσδιορισμός και αξιολόγηση κινδύνων

Για κάθε ένα από τα σημεία του δικτύου όπου υπάρχει το ενδεχόμενο ρύπανσης, θα προσδιορίζονται όλοι οι δυνητικοί κίνδυνοι (βιολογικός, χημικός, φυσικός, ραδιενεργός) και τα πιθανά περιστατικά κινδύνου και στη συνέχεια, με βάση το επιλεγμένο σύστημα αξιολόγησης, θα υπολογίζεται αυτόματα ο βαθμός επικινδυνότητας. Ο τρόπος υπολογισμού της αξιολόγησης επικινδυνότητας θα μπορεί να παραμετροποιηθεί σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές και την επιστημονική βιβλιογραφία, με την εμπειρία και την κρίση των στελεχών του Φορέα και πιθανώς την αξιολόγηση τρίτων μερών.

Μέτρα αντιμετώπισης

Ταυτόχρονα με τον προσδιορισμό των κινδύνων και των επικίνδυνων περιστατικών, θα προσδιορίζονται στο σύστημα όλα τα πιθανά μέτρα αντιμετώπισης, ως δράσεις για τον περιορισμό των κινδύνων από τα γεγονότα αυτά. Τα πιθανά μέτρα αντιμετώπισης θα εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής και διανομής του νερού (πηγές, γεωτρήσεις, μονάδες επεξεργασίας και απολύμανσης, αποθήκευσης, άντλησης, κτλ.) και για κάθε ένα από αυτά θα προσδιορίζεται ο τύπος (πρόληψη, μείωση συγκέντρωσης, μείωση εξάπλωσης), η αποτελεσματικότητα (μικρή, μεσαία, μεγάλη) και ο χρόνος επίλυσης.

Παρακολούθηση

Το σύστημα θα παρέχει τη δυνατότητα υλοποίησης προγράμματος παρακολουθήσεων από εντεταλμένους επιθεωρητές σε σημεία εμφάνισης πιθανού κινδύνου, όπου θα καταγράφονται οι ενέργειες που γίνονται για την παρατήρηση ή τη μέτρηση των λειτουργικών ορίων καθώς και τα αποτελέσματα αυτών ως κριτήριο απόδοσης των μέτρων ελέγχου. Σε περίπτωση όπου υπάρχει υπέρβαση των λειτουργικών ορίων θα συνεπάγεται την ανάληψη δράσης και θα δημιουργείται αυτόματα περιστατικό κινδύνου το οποίο θα τίθεται σε εξέλιξη.

Περιστατικά

Κατά τη δημιουργία περιστατικού κινδύνου, το σύστημα θα παρέχει πλήρη αποτύπωση όλων των σημείων του δικτύου που επηρεάζονται από το συγκεκριμένο περιστατικό και θα δίνει τη δυνατότητα επιλογής του μέτρου αντιμετώπισης και σύνδεσης αυτού με ενέργειες οι οποίες οφείλουν να πραγματοποιηθούν για την επιτυχή αντιμετώπιση του περιστατικού. Επιπλέον, θα τηρείται πλήρες ιστορικό με επισήμανση σημείων παρελθόντων περιστατικών και λεπτομερή περιγραφή ενεργειών διαχείρισης και επίλυσης των περιστατικών καθώς και του χρόνου αντιμετώπισης.

Για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών όπως πυρκαγιά, σεισμός, πλημμύρα, κ.α. θα υπάρχει πρόβλεψη μέσω ειδικής ενότητας για την άμεση καταγραφή του περιστατικού, την περιγραφή της παρακολούθησης και της συχνότητας αυτής, την περιγραφή του μέτρου αντιμετώπισης και του χρόνου επίλυσης καθώς και την ένδειξη για επιτυχή αντιμετώπιση του περιστατικού.

Διάγραμμα ροής

Το σύστημα θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας του διαγράμματος ροής για κάθε ζώνη παροχής νερού το οποίο θα περιλαμβάνει κάθε σημείο επεξεργασίας, διανομής και τελικής χρήσης. Με την απεικόνιση σε ένα διάγραμμα ροής θα διευκολύνεται η ομαδοποίηση των μέτρων ελέγχου και συνεπώς η ανάπτυξη του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1.	Πολλαπλά διακριτά επίπεδα πρόσβασης, σε επίπεδο υπαλλήλου, τμήματος, διεύθυνσης και ολόκληρου του Φορέα	ΝΑΙ		
2.	Δυνατότητα καταχώρησης και εμφάνισης της οργανωτικής δομής του Φορέα με πολλαπλά επίπεδα και ανάθεση ρόλων, υπευθύνων, κλπ.	ΝΑΙ		
3.	Δυνατότητα διαχείρισης κάθε χρήστη ή ομάδας χρηστών και απόδοση δικαιωμάτων πρόσβασης σε επιμέρους δεδομένα ή λειτουργίες του λογισμικού	ΝΑΙ		
4.	Είσοδος των χρηστών στο σύστημα με όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης	ΝΑΙ		
5.	Πλήρης καταγραφή όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται σε ένα Σχέδιο Ασφάλειας Νερού	ΝΑΙ		
6.	Δυνατότητα καταγραφής όλου του δικτύου για κάθε κόμβο νερού (Πηγές, Μονάδες Επεξεργασίας, Εγκαταστάσεις Διακίνησης, Δίκτυα Πόσιμου Νερού κτλ.)	ΝΑΙ		
7.	Δυνατότητας πλήρους καταγραφής δεδομένων για Πηγές, Μονάδες Επεξεργασίας (Αποθήκευση Σταδίων Επεξεργασίας), Εγκαταστάσεις Διακίνησης (Δεξαμενές, Αντλιοστάσια), Δίκτυα Πόσιμου Νερού, Ζώνες Παροχής Νερού	ΝΑΙ		
8.	Δυνατότητα καταγραφής πιθανών κινδύνων (περιστατικά, είδος κινδύνου, μέτρα αντιμετώπισης)	ΝΑΙ		
9.	Δυνατότητα εισαγωγής πρότυπων παρακολουθήσεων σε κάθε κόμβο νερού	ΝΑΙ		
10.	Δυνατότητα καταχώρησης δειγμάτων για την παρακολούθηση ποιότητας νερού	ΝΑΙ		
11.	Αυτόματη δημιουργία προγράμματος παρακολουθήσεων για κάθε χρήστη	ΝΑΙ		
12.	Δυνατότητα αποστολής υπενθυμίσεων (μέσω email) για τις παρακολουθήσεις	ΝΑΙ		
13.	Αυτόματη δημιουργία περιστατικού κινδύνου σε περίπτωση καταγραφής μέτρησης εκτός λειτουργικών ορίων	ΝΑΙ		
14.	Δυνατότητα ορισμού εντολών (ενεργειών) ανά περιστατικό κινδύνου	ΝΑΙ		
15.	Δυνατότητα καταγραφής έκτακτων περιστατικών όπως πυρκαγιά, σεισμός, πλημμύρα, κ.α.	ΝΑΙ		
16.	Δυνατότητα ενημέρωσης των χρηστών για τους κόμβους νερού που έχουν επηρεαστεί σε περίπτωση μόλυνσης	ΝΑΙ		
17.	Δυνατότητα προτάσεων επικαιροποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού βάσει ιστορικού	ΝΑΙ		

	καταχωρημένων περιστατικών κινδύνου			
18.	Δυνατότητα δημιουργίας δυναμικών αναφορών (π.χ. στατιστικά δεδομένα για τα περιστατικά κινδύνου)	ΝΑΙ		

10 . ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ , ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ -ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ real time ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ SCADA(Άδεια χρήσης και CD)

Το προσφερόμενο λογισμικό θα είναι μια ολοκληρωμένη σουίτα λογισμικών που θα περιλαμβάνει την άδεια χρήσης με όλα τα απαιτούμενα υποσυστήματα και επιμέρους λογισμικά/module προκειμένου να εκτελούνται όλες οι απαιτούμενες λειτουργίες χωρίς την ανάγκη προμήθειας επιπλέον αδειών ή αναβαθμίσεων.

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 επίλυσης μεγάλων και πολύπλοκων δικτύων,
- να έχει τη δυνατότητα μοντελοποίησης δικτύων από υφιστάμενα δεδομένα οποιασδήποτε μορφής (π.χ. DXF, XLS, shapefile, dwg κ.λπ.),

Τύποι Προσομοίωσης

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την στατική και τη δυναμική προσομοίωση χρησιμοποιώντας προκαθορισμένη χρονική περίοδο και βήμα προσομοίωσης.

Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει το Διεθνές σύστημα μονάδων μέτρησης.

Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου

Για την αναλυτική αποτύπωση και μοντελοποίηση του δικτύου καθώς και για να συμπεριληφθούν οι όποιες ανάγκες επέκτασης και εισαγωγής στοιχείων στο μοντέλο (χωρίς επιπλέον κόστος για την

Υπηρεσία), το λογισμικό δεν θα πρέπει να περιορίζει τη δυνατότητα προσομοίωσης δικτύων όσον αφορά κόμβους και στοιχεία (αγωγούς, αντλίες, δεξαμενές κ.λπ.).

Δημιουργία Αρχείων

Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός μοντέλου του δικτύου ύδρευσης με τους εξής τρόπους:

- με την ψηφιοποίηση επί της οθόνης (on screen digitizing). 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, κ.λπ.).

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.

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.

Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε οι παράμετροι του δικτύου και τα αποτελέσματα της προσομοίωσης να παρουσιάζονται γραφικά.

Δεδομένα Πεδίου

Η εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνει σετ δεδομένων πεδίου, πάνω στα οποία θα βασίζεται ο υπολογισμός των αλλαγών που θα πραγματοποιηθούν και θα μπορούν να εισαχθούν από το σύστημα SCADA (τύπου WinCC ή ισοδύναμο) 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.

Διαχείριση Ποιότητας Υδάτων

Το υποσύστημα Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

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. 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.

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.

Συσχετισμός Παραγωγής - Κατανάλωσης (Υδατικό Ισοζύγιο)

Μέσα από το σύστημα, η Υπηρεσία έχει επίσης στη διάθεση του όλα τα στατιστικά στοιχεία παροχής νερού (Ισοζύγιο Νερού - παραγόμενη & προς κατανάλωση ποσότητα) και δύναται να αναζητήσει συγκεκριμένα στοιχεία βάσει κριτηρίων όπως χρονική περίοδος, δεξαμενή, ζώνη και περιοχή ακόμα και συνδυαστικά.

Με την εγκατάσταση του συστήματος SCADA για όλα τα σημεία διανομής νερού προς κατανάλωση, λαμβάνοντας τιμές για την τιμολογήσιμη κατανάλωση νερού από το αρμόδιο τμήμα (π.χ. οικονομική υπηρεσία) μπορούν να γίνουν οι ανάλογες συγκρίσεις (συγκεντρωτικού όγκου παρεχόμενου νερού με τιμολογημένο όγκο) και να κατηγοριοποιηθούν τα στοιχεία ανά περίοδο και ανά ζώνη, επιτρέποντας παράλληλα την αντίστοιχη αναζήτηση.

Διαχείριση Ενέργειας

Για τους υπολογισμούς θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κρίσιμα στοιχεία του δικτύου όπως δικλείδες, δεξαμενές, αντλιοστάσια, κλπ., γενεσιουργοί παράγοντες όπως κλείσιμο (ολικό ή μερικό) δικλείδων ροής, απότομη αύξηση ή μείωση κατανάλωσης, ελεγχόμενη παύση/έναρξη λειτουργίας αντλιοστασίου, κλπ., καθώς και οι εγκαταστάσεις ασφαλείας όπως αγωγοί εκτόνωσης, αντιπληγματικές δικλείδες, και θάλαμοι εξαερισμού. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να παρουσιάζονται ως θεματικοί χάρτες και γραφήματα απεικόνισης.

Με την χρήση του υποσυστήματος διαχείρισης ενεργειακών υδροδυναμικών μεγεθών θα δημιουργούνται σε καθημερινή βάση αναφορές με τις ενεργειακές απαιτήσεις του συστήματος με στόχο τη ελαχιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης.

11.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).

Το σύστημα χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης θα διαλειτουργεί πλήρως με τα υπόλοιπα λογισμικά του ΚΣΕ και θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Θα πρέπει να είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη και να είναι πλήρως διαδικτυακή εφαρμογή έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση).

Ο Ανάδοχος θα καταγράψει και ψηφιοποιήσει το σύνολο των Υδραγωγείων και δικτύων διανομής όλου του Δήμου συμπεριλαμβανομένων και των ρυμοτομικών γραμμών, ιδιοκτησιών και άλλων σχετικών στοιχείων. Η πληρότητα της πρότασης των υποψηφίων αναδόχων θα αξιολογηθεί ως προβλέπεται στο τεύχος διακήρυξης. Τεχνικές προσφορές που είναι ασαφείς όσον αφορά την ανωτέρω υποχρέωση του Αναδόχου θα απορρίπτονται.

Το σύστημα χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης θα διαθέτει όλες εκείνες τις λειτουργίες ενός Συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου της γεωγραφικής κατανομής και ανάπτυξης των δικτύων, καθώς και αξιοποίησης των υπαρχόντων τεχνικών σχεδίων και διαγραμμάτων συμπεριλαμβανομένων Ρυμοτομικών Γραμμών, Ιδιοκτησιών, Ροόμετρα Καταναλωτών και όλα τα στοιχεία (ενεργά και παθητικά) των δικτύων Ύδρευσης.

Το Σύστημα πρέπει να καταγράφει, αλλά να μην περιορίζεται, πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση και διαχείριση δεδομένων για τα στοιχεία του δικτύου, όπως: αγωγούς, σημεία παροχής, αντλίες, βάνες, μειωτές πίεσης (pressure reducing valves), δεξαμενές, μετρητές, γεωτρήσεις, πυροσβεστικοί κρουνοί, εξαρτήματα του δικτύου, παροχές και άλλα στοιχεία ειδικής κατασκευής.

Όλα τα στοιχεία του δικτύου πρέπει να παρουσιάζονται γραφικά και οι οποιεσδήποτε αλλαγές να γίνονται μέσα σε περιβάλλον GIS. Όλα τα στοιχεία πρέπει να υποστηρίζουν ένα σύνολο από τυποποιημένα χαρακτηριστικά και να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας νέων χαρακτηριστικών από το χρήστη για συγκεκριμένες ανάγκες.

Το Σύστημα πρέπει να υποστηρίζει, να διαχειρίζεται και να παρουσιάζει γραφικά με κατάλληλο τρόπο στο GIS τα πιο κάτω σύνθετα και σημαντικά υδραυλικά στοιχεία:

1. Φρεάτια μετρητών.
2. Αντλιοστάσια.
3. Γεωτρήσεις.

4. Δεξαμενές

Πρέπει να υποστηρίζει:

- Πλοήγηση σε διαδραστικό χάρτη.
- Εναλλαγή χαρτογραφικού υποβάθρου (τοπογραφικού, δορυφορικού, υψομετρικού, προσαρμοσμένου).
- Δυνατότητα επιλογής υποβάθρου τόσο από διαδικτυακές πηγές (πχ Google maps, Bing maps, Υπηρεσία προβολής Ορθοφωτοχαρτών κτηματολογίου) όσο και από τοπικές πηγές δεδομένων (γεωαναφερμένοι τοπογραφικοί χάρτες, χάρτες ΓΥΣ κλπ).
- Υποστήριξη προηγμένων τεχνικών διάχυσης χωρικής πληροφορίας (caching, pooling, tiles κλπ)
- Εμφάνιση του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χάρτη με δυνατότητα εμφάνισης / απόκρυψης.
- Δυνατότητα διαχείρισης του περιεχομένου (προσθήκη, αλλαγή, διαγραφή), της δομής του καθώς και του τρόπου εμφάνισης του περιεχομένου στην εφαρμογή μέσα από φιλικό περιβάλλον εργασίας.
- Δυνατότητα καθορισμού φίλτρων στα δεδομένα για προσαρμοσμένη εμφάνιση των δεδομένων στον χάρτη (πχ εμφάνιση των θέσεων με υπέρβαση στα όρια μιας παραμέτρου).
- Δυναμική διαμόρφωση / διαφοροποίηση του συμβολισμού των δεδομένων με βάση τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (πχ τιμές πίεσης ή στάθμης).
- Δυνατότητα συνάθροισης των ομοειδών αντικειμένων έτσι ώστε να παρουσιάζονται χωρίς αλληλεπικαλύψεις σε όλες τις κλίμακες.
- Δυνατότητα γραφικής επιλογής των αντικειμένων (σε σημείο, κατά μήκος γραμμής, εντός πολυγώνου).
- Δυνατότητα αναζήτησης διεύθυνσης.
- Δυνατότητα εντοπισμού συντεταγμένων.
- Δυνατότητα δημιουργίας περιοχών άμεσης εστίασης.
- Δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων και επιφανειών.
- Δυνατότητα σχεδίασης στο χάρτη για επισήμανση προβλημάτων, έργων στο δίκτυο κλπ.
- Εμφάνιση χάρτη αναφοράς (ευρύτερης περιοχής) με δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον κεντρικό χάρτη πλοήγησης

- Διασύνδεση με άλλες βάσεις δεδομένων.
- Διασύνδεση με συστήματα χαρτογραφικής ανάλυσης με βάση ανοικτά πρότυπα επικοινωνίας (WMS, KML κλπ).
- Δυνατότητα εκτυπώσεων - αναφορών με χρήση προτύπων.
- Να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε η ανταλλαγή πληροφορίας να πραγματοποιείται και με άλλα λογισμικά, όπως εξωτερικές Βάσεις Δεδομένων, στατιστικά πακέτα, συστήματα παραγωγής εγγράφων, κ.α. Η διαδικασία αυτή να ακολουθεί διάφορες μεθόδους όπως απ' ευθείας εισαγωγή γραφικών δεδομένων σε μορφή shapefiles ή άλλο αναγνωρισμένο GIS format.
- Πλήρης Διαχείριση της γραφικής και περιγραφικής Βάσης Δεδομένων, σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών. Παρέχει δυνατότητες γραφικών διορθώσεων, εισαγωγής νέων στοιχείων κλπ., όσον αφορά στη γραφική Βάση καθώς και ενημέρωσης, αναζήτησης στοιχείων και πινάκων όσον αφορά στην περιγραφική Βάση. Οι εργασίες ενημέρωσης και εισαγωγής δεδομένων πρέπει αυστηρά να γίνονται μέσα από παραθυρικό περιβάλλον χρήστη. Ο χρήστης δεν θα πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση στους πίνακες της βάσης δεδομένων.
- Δημιουργία Θεματικών χαρτών με βάση τις πληροφορίες των στοιχείων του δικτύου .
- Δυνατότητα επέκτασης των θέσεων εργασίας και αναδιοργάνωσης του Συστήματος όταν αυτή απαιτείται.
- Εξακρίβωση της "συνδεσιμότητας" των στοιχείων του δικτύου - δημιουργία "σχέσεων" μεταξύ των τμημάτων των αγωγών. Το Σύστημα πρέπει να διαθέτει πολύ αυστηρές τοπολογίες και σχέσεις συνδεσιμότητας μεταξύ των στοιχείων του δικτύου. Οι σχέσεις θα πρέπει να βασίζονται πάνω στα υδραυλικά χαρακτηριστικά των στοιχείων του δικτύου. Το Σύστημα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο μοντέλο δεδομένων, ώστε να προστατεύει την ακεραιότητα (integrity) του δικτύου.
- Παρακολούθηση (tracing) τμημάτων του δικτύου ή από και προς συγκεκριμένα σημεία (π.χ. κλειστές βάνες) και υπολογισμό του μήκους αυτών.
- Δυνατότητες σχεδίασης γεωμετρικών οντοτήτων και επεξεργασίας γραφικών αντικειμένων - οργάνωση CAD εργαλείων.
- Το υπόβαθρο μπορεί να είναι vector ή raster ή και ορθό-φωτογραφία.
- Το σύστημα διαχείρισης δεδομένων θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να μπορεί να αποθηκεύσει και να διαχειρισθεί επιπρόσθετα και ενιαία στο σύνολό τους όλα τα γεωγραφικά δεδομένα της Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων διανυσματικών αρχείων, αρχείων εικόνων, αρχείων CAD κ.λ.π.

- Δυνατότητα τοπογραφικής ανάλυσης.
- Επιπρόσθετα ο ανάδοχος θα πρέπει να εισάγει στο σύστημα όλα τα γεωγραφικά δεδομένα της Υπηρεσίας, που σχετίζονται με το δίκτυο ύδρευσης και τα οποία δεν έχουν ψηφιοποιηθεί.

12. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΩ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ , ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΛΛΕΧΘΟΥΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

1. Ο Ανάδοχος θα παρακολουθεί και βελτιστοποιεί το σύνολο της προμήθειας για περίοδο ενός έτους μετά από την ολοκλήρωση της προμήθειας, την εγκατάσταση του εξοπλισμού του συστήματος, και την δοκιμαστική λειτουργία. Η περίοδο παρακολούθησης-βελτιστοποίησης θα ξεκινήσει μετά την οριστική παραλαβή του αντικειμένου της προμήθειας.
2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρακολουθεί και βελτιστοποιεί το ολοκληρωμένο σύστημα τηλεμετρίας, (ΚΣΕ, τοπικοί σταθμοί, σύστημα διαρροών, διαχείριση βάσεων δεδομένων) σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και αυτοματισμών και σύμφωνα με τα περιλαμβανόμενα στα τεύχη και σχέδια υλοποίησης της προμήθειας, ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη και άρτια λειτουργία των συστημάτων, Τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού, το υδραυλικό μοντέλο διαρροών κλπ.
3. Κατά την διάρκεια της παρακολούθησης-βελτιστοποίησης της προμήθειας από τον ανάδοχο, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παρακολουθεί και να ελέγχει τις διεργασίες που επιτελούνται στα συστήματα από το χώρο του σε τακτά χρονικά διαστήματα για την επαλήθευση της σωστής λειτουργίας.
4. Να συντηρεί τα εγκατεστημένα συστήματα όποτε χρειαστεί, σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, ώστε τα εγκατεστημένα υλικά να λειτουργούν με τον πλέον αποδοτικό, οικονομικό και σταθερό τρόπο. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίδεται στον έλεγχο των διαρροών ώστε να ενημερώνει την Υπηρεσία προκειμένου να αντιμετωπίζει το πρόβλημα. Η Υπηρεσία καθημερινά θα παρακολουθεί και θα ελέγχει το σύστημα προκειμένου να επιβλέπει την λειτουργία των εγκαταστάσεων και σε συνεργασία με τον ανάδοχο θα επιλύει προβλήματα που προκύπτουν από διακοπή λειτουργίας κάποιου συστήματος. Επιπλέον σε εβδομαδιαία βάση θα επιλύονται θέματα που δεν είναι λειτουργικά και απαιτούν διόρθωση.
5. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την ρύθμιση των λειτουργικών παραμέτρων των συστημάτων και των υποσυστημάτων ή οποιαδήποτε διορθωτική παρέμβαση ή βελτίωση στην προμήθεια απαιτηθεί ώστε και μετά την ολοκλήρωση της προμήθειας να εξυπηρετείται η Υπηρεσία, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων με στόχο την βελτιστοποίηση των αποδόσεων και την ελαχιστοποίηση της καταναλισκόμενης ενέργειας. Όλες οι σχετικές εργασίες καθώς και τροποποιήσεις ρυθμίσεις προγραμμάτων ή εξοπλισμού, πραγματοποιούνται με δαπάνη του αναδόχου.
6. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα για βελτίωση των συστημάτων ή αναβάθμιση ή αντικατάσταση οποιοδήποτε υλικού των εγκαταστάσεων που θεωρεί ότι θα βελτιώσει την λειτουργία της προμήθειας, την οποία εργασία αναλαμβάνει ο ανάδοχος και τα υλικά καλύπτει η Υπηρεσία.
7. Κατά τον χρόνο παρακολούθησης-βελτιστοποίησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί το αντικείμενο της προμήθειας και να το διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη του. Η συντήρηση περιλαμβάνει όλον τον ηλεκτρομηχανολογικό, ηλεκτρονικό εξοπλισμό που έχει εγκαταστήσει και τους αυτοματισμούς, τόσο κύριο όσο και βοηθητικό, που χρησιμοποιείται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης. Για όλα τα τμήματα του εξοπλισμού θα

πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας από δυσμενείς καιρικές συνθήκες κλπ. Η συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού τόσο η προληπτική όσο και η επισκευαστική θα γίνεται απόλυτα σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τους κατασκευαστές, στα αντίστοιχα εγχειρίδια χρήσης-συντήρησης (manuals). Η επισκευαστική συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού θα γίνεται αποκλειστικά σε συνεργεία που είναι εξουσιοδοτημένα από την κατασκευάστρια εταιρεία και θα χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά. Σε περίπτωση συντήρησης/επισκευής από (εξουσιοδοτημένο) συνεργείο η συντήρηση/επισκευή θα συνοδεύεται από Τεχνικό Δελτίο του συνεργείου όπου θα περιγράφεται το είδος των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν και θα εξασφαλίζεται η ποιότητα και καταλληλότητα των ανταλλακτικών και αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν.

8. Κατά την περίοδο παρακολούθησης-βελτιστοποίησης της προμήθειας, όλες οι δαπάνες βαρύνουν τον Ανάδοχο, με εξαίρεση τις δαπάνες (οι οποίες θεωρούνται βλάβες εκ της χρήσεως):
 - ✓ προμήθειας νερού, ηλεκτρικής ενέργειας.
 - ✓ Το κόστος αντικατάστασης βασικών εξαρτημάτων και ανταλλακτικών του συνόλου του εξοπλισμού, τα οποία θεωρούνται αναλώσιμα (απαιτούν αντικατάσταση σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τους κατασκευαστές στα πλαίσια της προληπτικής συντήρησης) και θα πρέπει ο ανάδοχος να τα αναφέρει στην φάση της προσφοράς του. Πχ Μπαταρίες χρονική διάρκεια.
 - ✓ Το κόστος των χωματοουργικών εργασιών καθώς και κάθε υλικό που απαιτείται για την αποκατάσταση διαρροής την οποία έχει υποδείξει ο ανάδοχος.
 - ✓ Το κόστος κατεστραμμένου υλικού από φυσική καταστροφή (η εκκένωση ρεύματος από κεραυνό δεν περιλαμβάνεται), καθώς και υλικά βάνες σωληνώσεις που είναι συμπληρωματικά της προμήθειας, αλλά είναι απαραίτητα για την λειτουργία της.
9. Σε περίπτωση, που διαπιστωθεί ότι, λόγω υπαιτιότητας του Αναδόχου, δεν τηρούνται οι αποδόσεις και τα λοιπά λειτουργικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με τις εγγυήσεις του Αναδόχου και τα Συμβατικά Τεύχη (π.χ. διακοπή λειτουργίας τοπικών ή σταθμών διαρροών, διακοπή λειτουργίας προγραμμάτων, διακοπή επικοινωνίας) η Υπηρεσία θα εφαρμόσει τις σχετικές για την περίπτωση διατάξεις της νομοθεσίας.
10. Κατά την διάρκεια της περιόδου «παρακολούθησης-βελτιστοποίησης από τον Ανάδοχο», ο Ανάδοχος με δικές του δαπάνες και μέσα, εφ' όσων του ζητηθεί από την Υπηρεσία, θα επαναλάβει τις διαδικασίες εκπαίδευσης του προσωπικού της, ώστε να μπορεί αυτό να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις λειτουργίας και συντήρησης των συστημάτων που αφορούν το τηλεέλεγχο και τις διαρροές. Επίσης ο ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώνει την υπηρεσία για οποιαδήποτε αλλαγή πραγματοποιήσει στα συστήματα, εγγράφως και μετά από έγκριση της υπηρεσίας.
11. Βλάβες λόγω κακής ή μη έγκαιρης συντήρησης δεν θεωρούνται βλάβες εκ της χρήσεως και επιβαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Σε περίπτωση που, από εσφαλμένη συντήρηση ή αστοχία εξοπλισμού του έργου, προκληθούν βλάβες σε άλλες εγκαταστάσεις και προσωπικό, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση των βλαβών αυτών και την κάλυψη των σχετικών απαιτήσεων που θα προκύψουν. Για το κόστος εργασίας, συντήρησης και επισκευής ο ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης.
12. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνονται και οι παρακάτω εργασίες :
 - ✓ Απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχος των συστημάτων τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, έλεγχος της καλής λειτουργίας των προγραμμάτων και υποβολή ενημερωτικού δελτίου στην υπηρεσία για τυχόν προβλήματα.

- ✓ Απομακρυσμένη επίλυση των προβλημάτων software εντός της ημέρας. Σε περίπτωση μη επίλυσης παρουσία στο έργο με δικά του συνεργεία την επόμενη ημέρα.
 - ✓ Αποκατάσταση τυχόν κατεστραμμένου υλικού ή hardware μέσα σε διάστημα δύο εβδομάδων.
 - ✓ Επίσκεψη επί τόπου του έργου μία φορά το εξάμηνο, μετά από ενημέρωση της Υπηρεσίας, για τον έλεγχο της καλής αρχικής λειτουργίας και τυχόν βελτιώσεις των συστημάτων που αφορούν απαιτήσεις προγραμματισμού ή βελτίωση χειρισμών λειτουργίας.
 - ✓ Έλεγχος του μοντέλου της Ύδρευσης και ενημέρωση της υπηρεσίας για τυχόν προβλήματα απομάκρυνσης του στόχου.
13. Κατά τον χρόνο λειτουργίας συντήρησης από τον Ανάδοχο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να ενημερώνει:
 - ✓ Ημερολόγιο επισκέψεων στην περιοχή εγκατάστασης της προμήθειας, παρατηρήσεων, ελέγχων-μετρήσεων-αναλύσεων, επεμβάσεων στις λειτουργικές παραμέτρους
 - ✓ ημερολόγιο των εργασιών συντήρησης, όπου θα καταγράφονται όλες οι εργασίες συντηρήσεις, τακτικής και επιδιορθωτικής όπου θα σημειώνονται και βλάβες και δυσλειτουργίες που διαπιστώθηκαν και ο τρόπος αποκατάστασής τους, και το οποίο με την λήξη της περιόδου συντήρησης θα παραδοθεί στην Υπηρεσία.
 - ✓ αρχείο συνολικών καταγραφών παροχής, ηλεκτρικής ενέργειας, ανά υδατικό διαμέρισμα που θα περιλαμβάνει μετρήσεις ανά μήνα και έτος, καθώς και θα παραδίδεται στο πρώτο δεκαήμερο του κάθε νέου έτους.
 14. Επίσης θα υποβάλει στην Υπηρεσία, ετήσια τεχνική έκθεση απόδοσης λειτουργίας των συστημάτων και τυχόν παρατηρήσεις ή βελτιώσεις.
 15. Εκτός του ημερολογίου παρακολούθησης-βελτιστοποίησης θα τηρηθεί συμπλήρωση έντυπου για κάθε μεμονωμένη εργασία συντήρησης. Στο έντυπο αυτό θα αναγράφονται: Ο κατασκευαστής, το μοντέλο και το serial number του συγκεκριμένου μηχανήματος εξαρτήματος, οι κυριότερες εργασίες συντήρησης σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών (π.χ. έλεγχοι, επιθεωρήσεις, κλπ.), η ημερομηνία της συγκεκριμένης συντήρησης, διάκριση του αν πρόκειται για προληπτική (τακτική) ή επισκευαστική συντήρηση, σύντομη περιγραφή της εργασίας, η προβλεπόμενη ημερομηνία της επόμενης επέμβασης, το όνομα του συντηρητή που πραγματοποίησε την συντήρηση. Ειδικά για επιδιορθωτικές συντηρήσεις στο έντυπο συντήρησης περιλαμβάνεται επίσης περιγραφή του τρόπου αντιμετώπισης, των διορθωτικών ενεργειών που διενεργήθηκαν και των επιπτώσεων της δυσλειτουργίας στην συνολική λειτουργία του συστήματος.
 16. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έγκαιρη εισήγηση στην Υπηρεσία για την διενέργεια προμηθειών αναλώσιμων λειτουργίας για τις περιπτώσεις δαπανών που την βαρύνουν, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής και απρόσκοπτη λειτουργία της, και για τον έλεγχο καταλληλότητας υλικών.
 17. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των μέτρων ασφάλειας και υγιεινής των εργαζομένων.
 18. Τέλος ο Ανάδοχος οφείλει να συνδράμει με κάθε εφικτό τρόπο και μέσο για την βελτίωση του συστήματος που ο ίδιος έχει εγκαταστήσει ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα για πολλά χρόνια.
 19. Τους τελευταίους 3 μήνες της περιόδου λειτουργίας-συντήρησης της εγκατάστασης από τον ανάδοχο, θα διενεργηθεί έλεγχος λειτουργικότητας (έλεγχος κατάστασης του συνόλου των εγκαταστάσεων και του H/M εξοπλισμού) από την Υπηρεσία.

20. Εάν βλάβες και/ή ελαττώματα (που αποδεδειγμένα οφείλονται σε ελαττωματικό υλικό ή λάθος χειρισμό του και όχι σε έκτακτα συμβάντα για τα οποία δεν ευθύνεται ο προμηθευτής) προκαλέσουν ολική ή μερική διακοπή της λειτουργίας της εγκατάστασης και αυτή η διακοπή διαρκέσει περισσότερο από τρεις (3) εργάσιμες ημέρες για την περίπτωση ολικής διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης ή δέκα (10) εργάσιμες ημέρες για την περίπτωση μερικής διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης μετά από την έγγραφη ενημέρωση του προμηθευτή από το Δήμο, αυτός θα είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στο Δήμο ποινική ρήτρα και ανεξαρτήτως από υπαιτιότητά του ή όχι, το ποσό των διακοσίων (200) ευρώ για κάθε ημέρα επιπλέον των παραπάνω καθορισμένων χρονικών διαστημάτων διακοπής λειτουργίας. Η ποινική αυτή ρήτρα θα επιβάλλεται κατά τα νόμιμα με απόφαση της Αρμόδιας Αρχής και θα παρακρατείται από την αποζημίωση του αναδόχου για την λειτουργία και συντήρηση ή θα εκπίπτει από την εγγύηση καλής λειτουργίας.

13.ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Η συνεργασία με παραγωγό ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών και λογισμικού επικοινωνιών στο δίκτυο των ασύρματων αισθητήρων των Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕΠ/ ΤΣΕΚ).

Η συνεργασία αυτή θα επιβεβαιώνεται με υπεύθυνη δήλωση, στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η ανάπτυξη του λογισμικού, η μελέτη και η θέση σε λειτουργία, θα γίνει από τον παραγωγό ανάπτυξης λογισμικού.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν (για τον παραγωγό ανάπτυξης λογισμικού τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού, λογισμικού επικοινωνιών και λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από ΤΣΕΠ/ΤΣΕΚ) με την προσφορά :

A) το ευρωπαϊκό πρότυπο διασφάλισης της ποιότητας ISO 9001:2015 σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού του οποίου η απρόσκοπτη εφαρμογή του θα πρέπει να διασφαλίζεται μέσω Συστήματος διαχείρισης της επιχειρησιακής συνέχειας κατά ISO 22301:2012, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης .

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για τη συνεχή βελτίωση των επιχειρηματικών επιδόσεων, με ταυτόχρονη δημιουργία προστιθέμενης αξίας για τους πελάτες, λαμβάνοντας υπόψη τους ισχύοντες κανονισμούς, τις απαιτήσεις ασφάλειας και υγιεινής, αλλά και τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Είναι μια συλλογή πολιτικών, οδηγιών, τεκμηριωμένων διαδικασιών και αρχείων και αποσκοπεί στη συνεχή βελτίωση των λειτουργιών του φορέα, με στόχο την μεγιστοποίηση της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών. Οι απαιτήσεις του προτύπου καλύπτουν όλο το εύρος των δραστηριοτήτων του φορέα, από τον σχεδιασμό και ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών έως την εξυπηρέτηση μετά την πώληση.

B) το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος Ασφάλειας Πληροφοριών τύπου ISO/IEC 27001:2013 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης

Η πληροφορία είναι ένα από τα ζωτικά περιουσιακά στοιχεία των οργανισμών και επιχειρήσεων. Συνεπώς η εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα και διαθεσιμότητα της κύριας επιχειρησιακής και πελατειακής πληροφορίας έχουν ζωτική σημασία για την επίτευξη ανταγωνιστικότητας, ρευστότητας, κερδοφορίας, νομικής συμμόρφωσης, και εμπορικής εικόνας.

Είναι πολύ εύκολο κανείς να φανταστεί τις καταστροφικές συνέπειες που θα είχε για την υπηρεσία εάν οι πληροφορίες της χάνονταν, καταστρέφονταν, αλλοιωνόταν, υπονομευόταν ή κακομεταχειρίζονταν. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε (και μπορεί) να οδηγήσει στην πλήρη κατάρρευση του οργανισμού.

Με την προστασία των πληροφοριών προστατεύονται τα αρχεία και τα δεδομένα της υπηρεσίας, οι προσωπικές πληροφορίες του προσωπικού και των πελατών, τα πνευματικά δικαιώματα.

Σε κάθε περίπτωση η διασφάλιση των πληροφοριών επιβάλλεται και από τις διατάξεις του Κανονισμού ΕΕ 2016/679 και τυγχάνει και εξ αυτού του λόγου αναγκαία η κατοχύρωσή της με το εν λόγω πιστοποιητικό.

Ειδικότερα για την περίπτωση της υπηρεσίας το πλήθος των πληροφοριών που θα διαχειρίζονται, τηλεμετρούνται και αποθηκεύονται πρέπει να διασφαλιστούν ως προς τη διαθεσιμότητα και την ακεραιότητά τους καθώς αφορούν καίριες εγκαταστάσεις της υπηρεσίας οπότε η μη πρόσβαση σε αυτές ή/και η αλλοίωσή τους θα οδηγούσαν σε λανθασμένα συμπεράσματα για τη λειτουργία του συστήματος, καθώς και ενέργειες που θα μπορούσαν να είναι είτε άσκοπες είτε επικίνδυνες για τις υποδομές και την τεχνική αρτιότητα και ζημιογόνες για την οικονομική ευμάρεια της υπηρεσίας. Τέλος η διαχείριση, τηλεμέτρηση και αποθήκευση ευαίσθητων ή/και προσωπικών πληροφοριών κατά την εκτέλεση της σύμβασης επιβάλλουν τη διασφάλιση των πληροφοριών αυτών προκειμένου η υπηρεσία σαν Υπεύθυνος Επεξεργασίας να αποφύγει περιπτώσεις προσφυγών από πιθανή διαρροή τους.

Η ως άνω πιστοποίηση κατοχυρώνει την υπηρεσία εξασφαλίζει την συνεχή απρόσκοπτη και ασφαλή τηλεμέτρηση, αποθήκευση και διαχείριση των εν λόγω πληροφοριών, την ομαλή ολοκλήρωση της σύμβασης και προλαμβάνει καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποδειχτούν ζημιογόνες για (...τη ΔΕΥΑ / το Δήμου...).

Γ) το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος Διαχείρισης Προσωπικών Δεδομένων τύπου ISO 27701:2019 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στη σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 82 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης

Ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (General Data Protection Regulation) απαιτεί από τους οργανισμούς να λαμβάνουν μέτρα για τη διασφάλιση του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων που επεξεργάζονται, επικεντρώνεται όμως στην νομική προστασία των προσωπικών δεδομένων χωρίς να περιλαμβάνει οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια πληροφοριών.

Η αναθέτουσα αρχή προκειμένου να εξασφαλίσει:

- Την τεκμηριωμένη απόδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του GDPR
- Τη διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων
- Την μείωση του κινδύνου διαρροής προσωπικών δεδομένων
- Τη δέσμευση των οικονομικών φορέων για την ασφάλεια των

πληροφοριών/δεδομένων σε πελάτες, προμηθευτές και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη

απαιτεί από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς να εφαρμόζουν σύστημα Διαχείρισης Προσωπικών Δεδομένων σύμφωνα με το ISO 27701:2019 (ή ισοδύναμο)

Το διεθνές πρότυπο ISO 27701:2019 σχεδιάστηκε, προκειμένου να ενισχύσει το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας πληροφοριών με πρόσθετες απαιτήσεις, ώστε να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών και Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων.

Το ISO 27701 ορίζει τις απαιτήσεις διαχείρισης των προσωπικών δεδομένων και παρέχει κατευθυντήριες οδηγίες για τους υπευθύνους επεξεργασίας και τους εκτελούντες την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα.

Είναι, ουσιαστικά, ένα από τα πλέον αναγκαία πρότυπα στον τομέα της Ασφάλειας των Πληροφοριών και της Διαχείρισης της Ιδιωτικής Ζωής. Επιχειρεί να καλύψει κάθε κενό διασφάλισης και να προσφέρει μια διεθνή προσέγγιση στην Προστασία των Προσωπικών Δεδομένων.

Η πιστοποίηση με το παραπάνω πρότυπο αποτελεί ένα μέσο ώστε οι οικονομικοί φορείς να αποδείξουν στους πελάτες, εξωτερικούς και εσωτερικούς φορείς και ενδιαφερόμενους ότι έχουν λάβει όλα τα κατάλληλα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα για τη στήριξη της συμμόρφωσης με το GDPR περί απορρήτου.

Οι οικονομικοί φορείς σε συνέχεια της εφαρμογής του ISO 27001 χρησιμοποιούν το ISO 27701 για να επεκτείνουν τις προσπάθειές τους για την κάλυψη της διαχείρισης απορρήτου – συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας προσωπικών ώστε να αποδείξουν ότι έχουν ληφθεί εύλογα μέτρα για τη συμμόρφωση με νόμους περί προστασίας δεδομένων όπως ο GDPR.

Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR)

Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2016/679 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών (Γενικός Κανονισμός για τη Προστασία Δεδομένων (ΓΚΠΔ)), έχει τεθεί σε εφαρμογή στις 25 Μαΐου του 2018 και αντικαθιστά την Οδηγία 95/46/ΕΚ

Ο ΓΚΠΔ καθορίζει λεπτομερώς τις απαιτήσεις για τη συλλογή, την αποθήκευση και τη διαχείριση προσωπικών δεδομένων από επιχειρήσεις και οργανισμούς. Οι απαιτήσεις ισχύουν για ευρωπαϊκούς οργανισμούς που επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα ατόμων στην ΕΕ, αλλά και για οργανισμούς εκτός της ΕΕ οι οποίοι στοχεύουν άτομα που ζουν στην ΕΕ.

Προσωπικά δεδομένα είναι όλες οι πληροφορίες που αφορούν έναν ταυτοποιημένο ή ταυτοποιήσιμο πρόσωπο, το οποίο καλείται υποκείμενο των δεδομένων. Τα προσωπικά δεδομένα περιέχουν πληροφορίες όπως:

- όνομα
- διεύθυνση
- αριθμός δελτίου ταυτότητας/διαβατηρίου
- εισόδημα
- πολιτισμικό προφίλ
- κωδικός πρωτοκόλλου διαδικτύου (IP)
- δεδομένα που διατηρούν νοσοκομεία ή γιατροί (με αποκλειστικό σκοπό την ταυτοποίηση προσώπου για ιατρικούς λόγους).

Η επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα πρέπει να περιορίζεται μόνο στα αναγκαία κάθε φορά δεδομένα και μόνο στην ελάχιστη δυνατή χρονική διάρκεια ούτως ώστε να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία τεχνικά και οργανωτικά μέτρα ασφάλειας.

Η θέσπιση μηχανισμών πιστοποίησης προστασίας δεδομένων, προβλέπεται στο άρθρο 42 του ΓΚΠΔ με σκοπό την απόδειξη:

- της συμμόρφωσης προς τον ΓΚΠΔ των πράξεων επεξεργασίας υπευθύνων επεξεργασίας και εκτελούντων την επεξεργασία που υπόκεινται σε αυτόν (άρθρο 42 παράγραφος 1),
- της παροχής κατάλληλων εγγυήσεων στο πλαίσιο διαβιβάσεων δεδομένων σε τρίτες χώρες ή διεθνείς οργανισμούς (άρθρο 46 παράγραφος 2 στοιχείο στ) από υπευθύνους επεξεργασίας και εκτελούντες που δεν υπόκεινται στον ΓΚΠΔ (άρθρο 42 παράγραφος 2).

Ειδικότερα, η τήρηση εγκεκριμένου μηχανισμού πιστοποίησης δύναται να χρησιμοποιηθεί ως στοιχείο για την απόδειξη της συμμόρφωσης με τις υποχρεώσεις του υπευθύνου επεξεργασίας (άρθρο 24 παρ. 3 ΓΚΠΔ) ή ως στοιχείο για να αποδειχθεί ότι ο εκτελών την επεξεργασία παρέχει επαρκείς διαβεβαιώσεις σύμφωνα με τις παρ. 1 και 4 του άρθρου 28 (άρθρο 28 παρ. 5 ΓΚΠΔ). Επίσης, η τήρηση εγκεκριμένου μηχανισμού πιστοποίησης δύναται να χρησιμοποιηθεί ως στοιχείο για την απόδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της παραγράφου 1 του άρθρου. 32 αναφορικά με την ασφάλεια της επεξεργασίας (άρθρο 32 παρ. 3 ΓΚΠΔ). Επιπλέον, λαμβάνεται υπόψη κατά τη λήψη απόφασης σχετικά με την επιβολή διοικητικού προστίμου καθώς και σχετικά με το ύψος του διοικητικού προστίμου (άρθρο 83 παράγραφος 2 στοιχείο ι) ΓΚΠΔ).

Δ) Σύστημα διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία τύπου ISO 45001:2018 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 82 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης

Σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας (ILO), τα ατυχήματα και οι ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία εξακολουθούν να είναι υψηλού επιπέδου. Εκτός από τις αρνητικές επιπτώσεις στις οικογένειες των ατόμων που πλήττονται, αυτό συνεπάγεται σημαντικό κόστος για μεμονωμένες επιχειρήσεις και για το σύνολο της οικονομίας. Το ISO 45001 είναι το πρώτο παγκόσμιο διεθνές πρότυπο για την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια.

Το σύστημα Διαχείρισης ΥΑΕ κατά ISO 45001 διασφαλίζει πως ο φορέας λειτουργεί με τρόπο που να σέβεται την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων, προλαμβάνοντας και μειώνοντας τις επιπτώσεις που έχουν οι δραστηριότητές της και ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων, των συνεργατών και των επισκεπτών.

Ειδικότερα για την περίπτωση της υπηρεσίας και έχοντας υπόψη την τους αστάθμητους παράγοντες ,που αφορούν την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων , και προκύπτουν κατά την υλοποίηση της σύμβασης πρέπει είτε να προβλεφθούν είτε να αποφευχθούν . Καταστροφικά γεγονότα μικρής η μεγάλης κλίμακας στην λειτουργία του Οικονομικού Φορέα κατά την υλοποίηση θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τρόπο και σε χρόνο που δεν θα επιβαρύνει την υπηρεσία .

Η ως άνω πιστοποίηση κατοχυρώνει την υπηρεσία, εξασφαλίζει την συνεχή και απρόσκοπτη ολοκλήρωση της σύμβασης και προλαμβάνει καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποδειχτούν ζημιογόνες για την υπηρεσία.

Ε) Επίσης το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος διαχείρισης της ενέργειας σύμφωνα με το ISO 50001:2018 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό 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. Γίνονται

δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν. 4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης.

Οι αναθέτουσες αρχές και οι αναθέτοντες φορείς είναι οι μεγαλύτεροι αγοραστές αγαθών, υπηρεσιών και έργων, και ως εκ τούτου οι δημόσιες συμβάσεις αποτελούν ισχυρό εργαλείο εφαρμογής περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών πολιτικών. Χρησιμοποιώντας την αγοραστική τους δύναμη για να προμηθευτούν αγαθά, υπηρεσίες και έργα με μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, μπορεί να συμβάλουν σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο στην επίτευξη εθνικών και διεθνών στόχων βιωσιμότητας και περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι στόχοι αυτοί σχετίζονται με τη λελογισμένη χρήση των πόρων μέσω της βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής αγαθών στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τον μετριασμό αυτής.

Ένα σύστημα διαχείρισης της ενέργειας βοηθά να αναπτυχθεί μια συστηματική προσέγγιση όσον αφορά την ενεργειακή επίδοση, την προμήθεια και τη χρήση της ενέργειας. Μειώνεται τόσο η κατανάλωση όσο και το κόστος και παράλληλα την εξάρτησή τους από προμηθευτές ενέργειας, ελαχιστοποιώντας περαιτέρω τους κινδύνους. Οι διαδικασίες ISO 50001 επικεντρώνονται αποκλειστικά στην πρακτική αειφόρου ενέργειας με πολλές πρόσθετες απαιτήσεις που δεν καλύπτονται από το πρότυπο ISO 14001.

Η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης της ενέργειας σύμφωνα με το ISO 50001 απαιτεί να ληφθούν υπόψη οι κίνδυνοι και οι ευκαιρίες ως μέρος της στρατηγικής κατεύθυνσης υψηλού επιπέδου, ώστε να διασφαλιστεί ότι οι οργανισμοί έχουν ενσωματώσει τις αρχές διαχείρισης ενέργειας, έχουν βελτιώσει την αποδοτικότητα και έχουν μειώσει το ενεργειακό κόστος, τον περιβαλλοντικό τους αντίκτυπο ώστε να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί.

Η σχέση του διαγωνιζόμενου με τον παραγωγό ανάπτυξης λογισμικών, τεκμαίρεται από την ζητούμενη παραπάνω υπεύθυνη δήλωση δέσμευσης, η οποία δεσμεύει τον διαγωνιζόμενο να συνεργαστεί σε περίπτωση που κηρυχθεί ανάδοχος της συγκεκριμένης προμήθειας.

Επισημαίνεται ότι, η παραπάνω συνεργασία και η αντίστοιχη υπεύθυνη δήλωση δέσμευσης δεν απαιτείται όταν στον διαγωνισμό συμμετέχει ο ίδιος ο παραγωγός ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών & λογισμικού επικοινωνιών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:**

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:**

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	- 83 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς.....	84
ΕΝΤΥΠΑ Α.....	84
Α.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ).....	84
Α.2. ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ).....	84
Α.4. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ).....	85
Α.5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	86

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς**ΕΝΤΥΠΑ Α**

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον προμηθευτή.

A.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).		
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης		
3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο		
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)		
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) ΤΣΕΠ		
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης) ΤΣΕΠ		

A.2. ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης ΤΣΕΚ		
2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης- ΤΣΕΚ		
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ		
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά ΤΣΕΚ		
5	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		

A.3. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		
2	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου		

	κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(Άδεια χρήσης και CD) + Σύστημα τηλεμέτρησης & διαχείρισης τοπικών σταθμών μετρητών καταναλώσεων που περιλαμβάνει (α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by		
3	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης		
4	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών		
5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων		
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας		
7	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου		
8	Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών (Mobile Apps)		
9	Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών		
10	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού		
11	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)		
12	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).		
13	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού		

Α.4. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α)		

	Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by		
2	Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων		
3	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας,		
4	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού ,		
5	Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.		

A.5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Στοιχεία	Παραπομπή
1	Εκπαίδευση προσωπικού		
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση		

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:**

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:**

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής**Προς τ..****ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ****ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ**

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίζουμε ότι σας παρέχουμε την εγγύησή μας ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι από την ένσταση δίζησης και το δικαίωμα διαιρέσης, υπέρ του /της «(τίτλος & στοιχεία προσφέροντα)» μέχρι του ποσού Ευρώ στο οποίο και μόνο περιορίζεται η εγγύησή μας για την συμμετοχή του / της στο διαγωνισμό σας, που θα διεξαχθεί την(ημερομηνία διεξαγωγής) με τη διακήρυξη.....ή με αρ. πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την ανάδειξη αναδόχου για την ανάθεση της σύμβασης . (τίτλος της ζητούμενης προμήθειας) όπως και για κάθε επανάληψή του, εφόσον αυτός ήθελε γίνει μέσα στο επόμενο τρίμηνο από σήμερα.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή ισχύει.....από την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού και καλύπτει μόνο τις από τη συμμετοχή στο διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις του υπέρ ου η εγγύηση καθ'όλο το χρόνο ισχύος της. Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγυητικής ύστερα από έγγραφό σας, συνοδευόμενο από συναίνεση του υπέρ ου, με την προϋπόθεση ότι το αίτημα θα μας υποβληθεί πριν την ημερομηνία λήξης της εγγυητικής.

Το πιο πάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνήσουμε το βάσιμο ή μη της απαίτησης, μέσα σε 5 ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης**Προς τ..****ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ****ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ**

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίζουμε ότι σας παρέχουμε την εγγύησή μας ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι από την ένσταση δίζησης και το δικαίωμα διαίρεσης, υπέρ του /της «(τίτλος & στοιχεία προσφέροντα)» μέχρι του ποσού Ευρώ στο οποίο και μόνο περιορίζεται η εγγύησή μας για την από αυτόν καλή εκτέλεση του έργου(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας), σύμφωνα με την υπ' αριθμόν Διακήρυξη / Πρόσκληση / Εκδήλωση Ενδιαφέροντος της Αναθέτουσας Αρχής ή του Κύριου και την πιστή εφαρμογή όλων των όρων της υπ'αρ. σύμβασης από τον παραπάνω, για τον οποίο εγγυόμαστε και για κάθε απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής ή του Κύριου του έργου έναντι του αναδόχου, που προκύπτει από το έργο

Το πιο πάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνήσουμε το βάσιμο ή μη της απαίτησης, μέσα σε 5 ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή του κατά νόμο αρμοδίου οργάνου σας.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή ισχύει μέχρι την επιστροφή της ή /και μέχρι ότου λάβουμε έγγραφη δήλωσή σας ότι μπορούμε να θεωρήσουμε ότι απαλλασσόμαστε από κάθε σχετική υποχρέωση εγγυοδοσίας μας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3 : Σχέδιο Εγγυητικής Καλής Λειτουργίας

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίζουμε ότι σας παρέχουμε την εγγύησή μας ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι από την ένσταση δίζησης και το δικαίωμα διαίρεσης, υπέρ του /της «(τίτλος & στοιχεία προσφέροντα)» μέχρι του ποσού Ευρώ στο οποίο και μόνο περιορίζεται η εγγύησή μας για την από αυτόν καλής λειτουργίας του έργου(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας), σύμφωνα με την υπ' αριθμόν Διακήρυξη / Πρόσκληση / Εκδήλωση Ενδιαφέροντος της Αναθέτουσας Αρχής ή του Κύριου και την πιστή εφαρμογή όλων των όρων της υπ'αρ. σύμβασης από τον παραπάνω, για τον οποίο εγγυόμαστε και για κάθε απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής ή του Κύριου του έργου έναντι του αναδόχου, που προκύπτει από το έργο

Το πιο πάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνήσουμε το βάσιμο ή μη της απαίτησης, μέσα σε 5 ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή του κατά νόμο αρμοδίου οργάνου σας.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή ισχύει μέχρι την επιστροφή της ή /και μέχρι ότου λάβουμε έγγραφη δήλωσή σας ότι μπορούμε να θεωρήσουμε ότι απαλλασσόμαστε από κάθε σχετική υποχρέωση εγγυοδοσίας μας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣ
ΜΟΣ:**

7.256.698,00 € (πλέον ΦΠΑ 24%)

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗ
ΣΗ:**

Υπουργείο Περιβάλλοντος
& Ενέργειας

Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»

ΣΑΕ: 275/1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ: 2023ΣΕ27510098

MIS 5201714

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 8.998.305,52 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

**« ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»**

• **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ**

• **ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

-
-
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – Σχέδιο Σύμβασης

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Συμβατικού Ποσού : (με ΦΠΑ)

ΠΡΑΞΗ: «ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

Αριθμός Σύμβασης :

Συμβατικό Ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 %) :

Αναθέτουσα Αρχή: ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

Ανάδοχος :

Είδος :

Στα Καλύβια σήμερα,/...../2023, στα γραφεία, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι,

1) Αφενός ο/η κάτοικος, που εκπροσωπεί με την ιδιότητά του/της ως το ΔΗΜΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ 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 :

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)"»
- του ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337

- του ν. 4622/2019 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,
- του ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»,
- του άρθρου 11 του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- 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», του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Αωνύμων 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 των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α'167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».
- του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
- της υπ' αριθμ. της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. 52445 ΕΞ 2023 (Β' 2385/12.04.2023) «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς»,
- της υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 (Β'5623/02.11.2022) απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»,
- της υπ' αριθμ. 76928/13.07.2021 Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας, : «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)» (Β' 3075),
- της υπ' αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β'2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»,
- της υπ' αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2021) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»,
- της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 98979 ΕΞ2021 (Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α'44),
- της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 14900/21 (Β' 466): «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις» (ΑΔΑ: ΨΡΤΟ46ΜΤΛΡ-Χ92).
- του ν. 5005/2022 (Α' 236) «Ενίσχυση δημοσιότητας και διαφάνειας στον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο - Σύσταση ηλεκτρονικών μητρώων εντύπου και ηλεκτρονικού Τύπου - Διατάξεις αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Επικοινωνίας και Ενημέρωσης και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις»,
- του ν. 4919/2022 (Α' 71) «Σύσταση εταιρειών μέσω των Υπηρεσιών Μίας Στάσης (Υ.Μ.Σ.) και τήρηση του Γενικού Εμπορικού Μητρώου (Γ.Ε.ΜΗ.) - Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1151 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2019 για την τροποποίηση της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132, όσον αφορά τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικασιών στον τομέα του εταιρικού δικαίου (L 186) και λοιπές επείγουσες διατάξεις»,

- του ν. 4914/2022 (Α' 61) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- 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. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,
- 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 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,
- του π.δ. 80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»,
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- του Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022 για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία,
- του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) ΟJ L 119
- Την με αριθμό διακήρυξη,
- Τον σχετικό Δημόσιο Ανοικτό Διαγωνισμό, ο οποίος διενεργήθηκε την ...-...-2023 για την υλοποίηση της προμήθειας **«ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»**
- Την με αριθμό πρωτοκόλλου/2023 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/2023 Απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κατακυρώθηκε στον Ανάδοχο η ανάθεση της προμήθειας του σχετικού εξοπλισμού,
- Την υπ' αριθμό/2023 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 σύμβασης είναι η «**ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ**».

Ο βασικός σκοπός του συστήματος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του συνόλου των δικτύων μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολουθώντας και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάσταση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί, εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει ο Δήμος. Οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου των δικτύων, θα πραγματοποιούνται από λογισμικά εγκατεστημένα στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ), και θα συμβάλλουν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου, καθώς και με 20.000 Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), οι οποίοι περιλαμβάνουν Ψηφιακούς Υδρομετρητές Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης, καθώς και 22 Σταθμούς εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύου).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 22 Σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου ποιότητας (άκρα δικτύων).
- Προμήθεια και εγκατάσταση των 20.000 Τοπικών Σταθμών ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) με δυνατότητα Ασύρματης Μετάδοσης, καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης,
- Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by,
- Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης.
- Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας.
- Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου.
- Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών.
- Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών.
- Υποσύστημα Παρακολούθησης Ασφάλειας Νερού.
- Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών/Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA,
- Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ).
- Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού.

- Ανάπτυξη λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by.
- Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας.
- Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού.
- Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.
- Εκπαίδευση προσωπικού.
- Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση.
- 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.

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

A.1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ΤΣΕΠ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Μονάδα καταγραφής & αποστολής δεδομένων Data Logger IP68, 1 αισθητήρα καταγραφής πίεσης και 1 Διατάξη Inline μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών(υπολειμματικού χλωρίου).	22		
2	Μηχανικός μετρητής στάθμης	22		
3	Έλεγχος εισόδου στο χώρο	22		
4	Λογισμικό Σταθμού Data Logger (ΤΣΕΠ)	22		
5	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) (ΤΣΕΠ)	22		
6	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού(οργάνων μέτρησης,) (ΤΣΕΠ)	22		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΠ (αριθμητικά)				

A.2. ΤΣΕΚ (ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ψηφιακός Υδρομετρητής Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης ΤΣΕΚ	20000		

2	Ηλεκτροβάννα ελέγχου παροχής-Ασύρματης Μετάδοσης Κατανάλωσης- ΤΣΕΚ	1000		
3	Φρεάτιο (πλαίσιο -καλυμμα) B125 κατά ΕΛΟΤ EN 124 από συνθετικά υλικά -ΤΣΕΚ	1000		
4	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά ΤΣΕΚ	20000		
5	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	20000		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά):				

Α.3. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	4		
2	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) -(Άδεια χρήσης και CD) + Σύστημα τηλεμέτρησης & διαχείρισης τοπικών σταθμών μετρητών καταναλώσεων που περιλαμβάνει (α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1		
3	Λογισμικό αποτύπωσης κατάστασης διαχείρισης εγκαταστάσεων /αντικαταστάσεων υλικού δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης	1		
4	Λογισμικό υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου και εντοπισμού διαρροών	1		
5	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1		
6	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ενέργειας	1		
7	Λογισμικό ευφυούς διαχείρισης Ποιότητας δικτύου	1		
8	Σύστημα Τιμολόγησης και Έκδοσης Λογαριασμών -Εφαρμογές Κινητών Συσκευών (Mobile Apps)	1		
9	Υποσύστημα Ηλεκτρονικής Εξυπηρέτησης Καταναλωτών	1		
10	Υποσύστημα Παρακολούθησης Σχεδίου Ασφάλειας Νερού	1		

11	Λογισμικό Προσομοίωσης Υδραυλικού Δικτύου, Διαχείρισης Ενέργειας, Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων και Διαχείρισης Διαρροών- Λογισμικό real time Διασύνδεσης με SCADA(Άδεια χρήσης και CD)	1		
12	Λογισμικό αποτύπωσης δικτύου Ύδρευσης (GIS- ΓΠΣ) (Άδειες χρήσης & CD).	1		
13	Φορητή τηλεμετρική διάταξη παρακολούθησης ποιότητας νερού	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ) (αριθμητικά):				

A.4. ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ _ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)-(α) Σύστημα αναμετάδοσης FIXED (β) Σύστημα αναμετάδοσης Walk-by /drive by	1		
2	Παραμετροποίηση λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων	1		
3	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης ενέργειας,	1		
4	Παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης Ποιότητας νερού ,	1		
5	Παρακολούθηση και βελτιστοποίηση του δικτύου μέσω εκτέλεσης πραγματικών δοκιμών και μετρήσεων, ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν και δημιουργία προτάσεων βελτίωσης της απόδοσης του δικτύου.	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά):				

A.5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1	Εκπαίδευση προσωπικού	1		
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1		

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά):	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
Φ.Π.Α. (24%)	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά) :	

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/ εγκατάστασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης (δέκα έξι (16) μήνες για την παράδοση και δύο (2) μήνες για την δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος.

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 4% 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 κατάρπτωσής 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, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με πενήντα χιλιάδων ευρώ

(50.000,00 €), 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

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.

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 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 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.

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

