



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Αρ. πρωτ: 8369/19-6-2023

Αριθμός Μελέτης: 08/2023

Διακήρυξη

Ανοικτή Διαδικασία μέσω ΕΣΗΔΗΣ

Ηλεκτρονικού Δημόσιου Ανοιχτού Μειοδοτικού Διαγωνισμού άνω των ορίων
για την προμήθεια με τίτλο:

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.»

Κριτήριο κατακύρωσης: η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά,
βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργου	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7 (Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης)
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	4
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ.....	4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ.....	4
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	5
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	50
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ.....	52
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ.....	52
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ.....	53
2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ.....	54
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	54
2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης.....	54
2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης.....	54
2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων.....	54
2.1.4 Γλώσσα.....	55
2.1.5 Εγγυήσεις.....	55
2.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων.....	56
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ.....	56
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής.....	56
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής.....	57
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού.....	58
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας.....	61
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια.....	61
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα.....	62
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης.....	62
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής.....	63
2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών.....	64
2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα.....	65
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....	73
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	77
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών.....	77
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών.....	78
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά».....	80
2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής.....	80
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών.....	81
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών.....	81
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών.....	82
3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	84
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	84
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών.....	84
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών.....	84
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	86
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	87
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	88
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	90
4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	91
4.1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ, ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ).....	91
4.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	92
4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης.....	92
4.4 ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ.....	92
4.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ.....	93
4.6 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	93

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	95
5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	95
5.2 ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ.....	96
5.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ.....	98
6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	99
6.1 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	99
6.2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	99
6.3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ.....	100
6.5 ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	101
6.6 ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	101
6.7 ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ.....	102
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	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X – Σχέδιο Περίληψης Διακήρυξης	

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Ταχυδρομική διεύθυνση	Ιωάννη Λιναρδάκου αρ. 5
Πόλη	Σκάλα
Ταχυδρομικός Κωδικός	23051
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL653
Τηλέφωνο	2735360019
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	info@eurota.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Μυλωνά Αναστασία
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	www.evrotas.gov.gr
Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL)	www.evrotas.gov.gr

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι ο ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ (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.

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 Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο: www.promitheus.gov.gr ή www.evrotas.gov.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

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»
Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. 63-7135.0003 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού οικονομικού έτους 2023 του Δήμου Ευρώτα.

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η απόφαση με αρ. πρωτ. 7435/29-5-2023 (ΑΔΑΜ: 22REQ011871009, ΑΔΑ: 6ΣΓ3ΩΡΛ-84Μ) για την ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2023 και έλαβε α/α Α545 καταχώρησης στο μητρώο δεσμεύσεων/Βιβλίο εγκρίσεων & Εντολών Πληρωμής του φορέα.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στην Πράξη με τίτλο «**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ**» και αφορά στο Υποέργο 2 με τίτλο «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ**» η οποία έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 5631/2021/29-6-2022 της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΕΥΔΕ ΥΠΕΣ) (ΑΔΑ: 9ΛΜΕ46ΜΤΛ6-Ν2Γ).

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγείται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογείται με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών.

Το αντικείμενο της σύμβασης που προκηρύσσεται δε συνιστά κατάτμηση ενός σχεδίου ομοειδών προϊόντων με σκοπό την αποφυγή των διατάξεων του Ν. 4412/16.

Η επιλέξιμη δημόσια δαπάνη ανέρχεται στο ποσό των τεσσάρων εκατομμυρίων επτακοσίων είκοσι εννέα χιλιάδων διακοσίων επτά χιλιάδων ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτών (4.729.207,48 €).

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ**»

Η σύμβαση αποσκοπεί στην προμήθεια και εγκατάσταση ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος ασύρματων ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου Ευρώτα μέσω του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων κατανάλωσης. Η σύμβαση περιλαμβάνει δε και αντικείμενα όπως η προμήθεια φορητών οργάνων επιτόπιας παρακολούθησης κατανάλωσης και εφαρμογές γεωγραφικής απεικόνισης του δικτύου ύδρευσης, υδραυλικής προσομοίωσης του δικτύου ύδρευσης των υπό μελέτη περιοχών για την επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και μοντέλων ζήτησης, καθώς επίσης και δοκιμαστική λειτουργία, εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας, που έπονται της προμήθειας, εγκατάστασης και παραμετροποίησης του συστήματος. Συνεπώς, κρίνεται απολύτως αναγκαίος και επιβεβλημένος ο λεπτομερής σχεδιασμός ενός συστήματος έτσι ώστε το ολοκληρωμένο αυτό σύστημα να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει με ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο, κατ' αρχήν (δοκιμαστική λειτουργία) από έναν ανάδοχο και στη συνέχεια από το προσωπικό της υπηρεσίας που αυτός θα εκπαιδεύσει με ομοίως, ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο.

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκ-

πόνηση νέων όπου απαιτείται, για τη μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων

- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση με τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάστασή του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

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

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199	210,00 €	2.351.790,00 €
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199	35,00 €	391.965,00 €
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199	23,00 €	257.577,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				3.001.332,00 €

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2	10.000,00 €	20.000,00 €

2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2	4.000,00 €	8.000,00 €
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2	5.000,00 €	10.000,00 €
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2	3.000,00 €	6.000,00 €
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1	2.000,00 €	2.000,00 €
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1	90.000,00 €	90.000,00 €
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199	5,00 €	55.995,00 €
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1	65.000,00 €	65.000,00 €
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1	35.000,00 €	35.000,00 €
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1	30.000,00 €	30.000,00 €
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1	28.000,00 €	28.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				349.995,00 €

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1	5.600,00 €	5.600,00 €
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1	9.800,00 €	9.800,00 €
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1	36.400,00 €	36.400,00 €
3.4	Αποστασιόμετρο	1	2.900,00 €	2.900,00 €
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1	28.000,00 €	28.000,00 €
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1	2.850,00 €	2.850,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				85.550,00 €

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1	70.000,00 €	70.000,00 €
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου	1	65.000,00 €	65.000,00 €

	ύδρευσης			
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1	50.000,00 €	50.000,00 €
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1	55.000,00 €	55.000,00 €
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1	57.000,00 €	57.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				297.000,00 €

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1	15.000,00 €	15.000,00 €
5.2	Τεκμηρίωση	1	25.000,00 €	25.000,00 €
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος	1	40.000,00 €	40.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				80.000,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	3.813.877,00 €
ΦΠΑ (24%)	915.330,48 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά)	4.729.207,48 €

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο των υπηρεσιών και των προς προμήθεια ειδών. Η ανάθεση της σύμβασης για την προμήθεια που περιγράφεται παραπάνω υπό τη μορφή χωριστών τμημάτων δεν προκρίνεται λόγω της ενιαίας φύσης του εξοπλισμού και την ανάγκη διασφάλισης διαλειτουργικότητας, με τρόπο που θα καθιστά το έργο επιτυχές και εντός χρονοδιαγραμμάτων. Επιπλέον κρίνεται σημαντική η ενότητα ύφους και φιλοσοφίας των παραδοτέων σε συνάρτηση με τον κεντρικό σχεδιασμό και οργάνωση του έργου.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 4.729.207,48 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ 3.813.877,00 € - ΦΠΑ 915.330,48 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας).

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

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

1.4 Θεσμικό πλαίσιο

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

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)".
- του ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37
- 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. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 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 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. 57654/22.05.2017 Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης με θέμα : "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 1781)
- 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 αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α' 44)
- της αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων».
- του ν. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»
- του ν. 4635/2019 (Α'167) « Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»
- του π.δ. 80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»

- 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. 4314/2014 (Α' 265) «Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις»,
- 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 π.δ 28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- 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 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,
- 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»,
- 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
- Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 – «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 3^{ης} Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει
- Του Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ Α' 114/2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως ισχύει μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 - Πρόγραμμα Καλλικράτης,
- Την Α.Π. 3812/26-3-2021 Αίτηση Χρηματοδότησης Πράξης του ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
- Την αρ. πρωτ 5631/2021/29-6-2022 Απόφαση ένταξης της Πράξης «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ » στο Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»
- η υπ' αριθμ. 08/2023 επικαιροποιημένη Μελέτη Προμήθειας της Δ/σης Περιβάλλοντος, Υπ. Δόμησης & Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Ευρώτα.
 - η υπ' αριθμ. Α545/7435/29-5-2023 Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης (ΑΔΑ: 6ΣΓ3ΩΡΛ-84Μ)

η υπ' αριθμ. 77/2023 (ΑΔΑ: ΨΨΥ5ΩΡΛ-6ΥΡ) Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Ευρώτα, με την οποία εγκρίνει τις τεχνικές προδιαγραφές και τους όρους διακήρυξης, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 08/2023 επικαιροποιημένη μελέτη και ορίζει την επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού.

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η 24/07/2023 και ώρα 15.00

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)

1.6 Δημοσιότητα

A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 12/06/2023 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η προκήρυξη έλαβε αριθμό 2023/S 115-359289 και ημερομηνία δημοσίευσης την 16-6-2023.

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: 194546 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

- ΛΑΚΩΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

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 θα καταχωρηθεί στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL): www.evrotas.gov.gr

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει τον φορέα που έδωσε την εντολή καταχώρισης στην εφημερίδα, εντός των προθεσμιών του άρθρου 69Z 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 το σχετικό έργο ή προμήθεια (αρθ.26 Νόμος 5005/22 _ ΦΕΚ 236/21.12.2022 τεύχος Α').

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 με αρ. 8368/19-3-2023 Προκήρυξη της Σύμβασης (ΑΔΑΜ 23PROC012905201), όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
2. το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]
3. η παρούσα Διακήρυξη με τα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής:
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών Προδιαγραφών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX - Σχέδιο της σύμβασης
4. 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 κατάρτησης αυτής, το ποσό της κατάρτησης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή

έγγραφο 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. α' 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 emπίπτουν 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 Εβδομήντα έξι χιλιάδων διακοσίων εβδομήντα επτά ευρώ και πενήντα τέσσερα (76.277,54 €).

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, ήτοι μέχρι 17-8-2024, 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 72 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 προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά (παραγράφοι 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 λειτουργών), 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 λειτουργών), 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 (διασυνωριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επιχειρηματικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α' 103),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεδεμένα 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-πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017) ή ηθική αυτουργία 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 24 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 επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει 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 παρούσας 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 ψήφου 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 στον 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 ΧΙ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού.

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:

Μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών των τριών (3) τελευταίων διαχειριστικών χρήσεων (2019, 2020, 2021) ίσο ή μεγαλύτερο με το 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.

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 :

α) Εμπειρία ότι έχουν εκτελέσει επιτυχώς τουλάχιστον τρεις (3) ανάλογης ποιοτικά και ποσοτικά συμβάσεις τηλεχειρισμού – τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης - ασύρματη επικοινωνία [οι οποίες να αποτελούνται από ένα (1) Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και τουλάχιστον 5.000 τεμ Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΕΥ)] δικτύων ύδρευσης.

β) 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 δύο (2) Μηχανικούς (ΤΕ/ΠΕ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση συστημάτων τηλεχειρισμού – τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) - ασύρματη επικοινωνία.

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:

- 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 ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001: 2015, ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης .
- 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.
- 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

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.

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 105 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 παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα ΙΙΙ το οποίο 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 παρούσης 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 παρούσης, 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

A. 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.

B. 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 υποχρεώσεων 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.

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. Για την απόδειξη άσκησης γεωργικού ή κτηνοτροφικού επαγγέλματος, οι αναθέτουσες αρχές απαιτούν σχετική βεβαίωση άσκησης επαγγέλματος, από αρμόδια διοικητική αρχή ή αρχή Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

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 Μέσου Γενικού Κύκλου Εργασιών είναι τουλάχιστον ίσο με τον προϋπολογισμό της μελέτης χωρίς ΦΠΑ για τις τρεις (3) τελευταίες διαχειριστικές χρήσεις (έτη 2019, 2020 και 2021). 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 επίσημων 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.

Σε περίπτωση που ο υποψήφιος Ανάδοχος δραστηριοποιείται για χρονικό διάστημα μικρότερο των τριών διαχειριστικών χρήσεων ή ασκεί επιχειρηματική δραστηριότητα για χρονικό διάστημα που δεν επιτρέπει την έκδοση κατά νόμο ισολογισμών τριών ετών, είναι υποχρεωτική η υποβολή προσωρινών ισολογισμών ή οποιουδήποτε άλλου αποδεικτικού εγγράφου ή επίσημου στοιχείου κατά το διάστημα αυτό (π.χ. δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος, περιοδικές δηλώσεις Φ.Π.Α., αντίγραφο βιβλίου εσόδων, ισοζύγιο λογαριασμών κ.λ.π.) ώστε να αποδείξει ότι ο Μέσος Γενικός Κύκλος Εργασιών, για όσες διαχειριστικές χρήσεις δραστηριοποιείται, είναι τουλάχιστον ίσος ή μεγαλύτερος από το 100% του προϋπολογισμού της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης σύμφωνα με την σχετική μελέτη, χωρίς ΦΠΑ.

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 του μέσου γενικού κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις τελευταίες διαχειριστικές χρήσεις (έτη 2019, 2020 και 2021) συνοδευόμενη από τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στην προηγούμενη παρ. α. Ο μέσος γενικός κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από το 100% του προϋπολογισμού χωρίς Φ.Π.Α.

Υπόδειγμα πίνακα : Αποτελέσματα ισολογισμών τελευταίας τριετίας

ΜΕΛΟΣ	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2019	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2020	Αποτέλεσμα ισολογισμού 2021	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

α) Κατάλογο των κυριότερων συμβάσεων που εκτέλεσαν κατά τα πέντε (5) τελευταία έτη και είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης, εκ των οποίων τρεις (3) να αφορούν τον τηλεχειρισμό – τηλεέλεγχο και την ανίχνευση διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης - ασύρματη επικοινωνία [οι οποίες να αποτελούνται από ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου και τουλάχιστον 5.000 τεμ Τοπικών Σταθμών υδρομέτρου (ΤΣΥ)] δικτύων ύδρευσης, με αντισυμβαλλόμενη Αναθέτουσα Αρχή ή Αναθέτοντα Φορέα.

Η σύνταξη του παραπάνω καταλόγου (α) γίνεται σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

Υπόδειγμα καταλόγου :

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

β) 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 δύο (2) Μηχανικούς (ΤΕ/ΠΕ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση συστημάτων τηλεχειρισμού – τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) - ασύρματη επικοινωνία.

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 του συμβατικού αντικειμένου.
- Στη στήλη «Αποδεικτικό έγγραφο» αναγράφεται το είδος του αποδεικτικού εγγράφου για την για την αναφερόμενη προμήθεια η οποία θα είναι σύμφωνη με την διακήρυξη.

γ) 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.

δ) 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 δύο (2) μηχανικών (τεχνολογικής ή πανεπιστημιακής εκπαίδευσης) με αποδεδειγμένη εμπειρία σε δυο (2) συναφείς εγκαταστάσεις συστημάτων τηλεχειρισμού – τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (ΤΣΕΚ – ασύρματη επικοινωνία), στα βιογραφικά σημειώματα θα γίνεται αναφορά στις συμβάσεις εμπειρίας.

ii) 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:

- 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 ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001: 2015, ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης .
- 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.

- 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

Σημείωση: Όλα τα ανωτέρω πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την υποβολή των προσφορών, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου και κατά την διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

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 Β.1, υποπερ. i, ii και iii της περ. β.

Β.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.

Β.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 ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ 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.

Β.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.

Β.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 :

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	90%
K2	Εκπαίδευση προσωπικού – τεκμηρίωση & Υποστήριξη και Προληπτική Συντήρηση - masterplan	10%

Πιο συγκεκριμένα , το κριτήριο ανάθεσης K1 , εξετάζει τη συμφωνία των προσφερόμενων υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές , όπως αυτές καθορίζονται στα συμβατικά τεύχη και το Κριτήριο ανάθεσης K2 , εξετάζει την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης, εγγύησης, συντήρησης και αναλύοντας στα επιμέρους στοιχεία σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Α.ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (K1)

Τα κριτήρια αξιολόγησης των τεχνικών στοιχείων ομαδοποιούνται σε τέσσερις ομάδες:

K1.1. - ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)

K1.2. - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

K1.3. – ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

K1.4. – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

K1.1 ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας (σ)
1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης-ΤΣΥ	45%
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά -ΤΣΥ	15%
	ΣΥΝΟΛΟ	60%

K1.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας(σ)
1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	1%
2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	1%

3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	1%
4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	1%
5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1%
6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	3%
7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	2%
8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	2%
9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1%
10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1%
11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1%
		<u>15%</u>

K1.3 ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας (σ)
1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1%
2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	2%
3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	4%
4	Αποστασιόμετρο	1%
5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1%
6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1%
	ΣΥΝΟΛΟ	<u>10%</u>

K1.4 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας (σ)
1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1%
2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1%
3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1%

4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1%
5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1%
	ΣΥΝΟΛΟ	<u>5%</u>

Συνολική βαθμολογία κριτηρίου K1 = K1.1 + K1.2 + K1.3+ K1.4

(θα γίνει στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία)

B. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ , ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ & ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (K2)

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K2.1	Εκπαίδευση προσωπικού– Τεκμηρίωση	3%
K2.2	Υποστήριξη και Προληπτική Συντήρηση	3%
K2.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος	4%
	ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ K2 :	10%

K2.1. Εκπαίδευση προσωπικού – Τεκμηρίωση

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

K2.2. Υποστήριξη και Προληπτική Συντήρηση.

Η επάρκεια των υπηρεσιών Υποστήριξης & προληπτικής Συντήρησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους παροχής υπηρεσιών, μετά την Οριστική Ποιοτική και Ποσοτική παραλαβή της προμήθειας (του συστήματος) καθώς και τους χρόνους ανταπόκρισης και τη διαδικασία που θα ακολουθήσει το προσωπικό του προμηθευτή για την αποκατάσταση βλαβών, τεχνική υποστήριξη των προγραμμάτων εφαρμογής, προληπτική συντήρηση, κ.λ.π. ώστε το προσφερόμενο σύστημα να λειτουργεί αποδοτικά και αξιόπιστα. Συγκεκριμένα μετά τη οριστική παραλαβή, ο προμηθευτής υποχρεούται να προσφέρει συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν. Για το παραπάνω προσφερόμενο διάστημα εγγύησης καλής λειτουργίας, ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος **δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών**. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω modem του συστήματος με την έδρα της επιχείρησής του. Η προσφορά κατά τα ανωτέρω και τα αντίστοιχα σχέδια συντήρησης (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ- ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ) αποτελεί αντικείμενο αξιολόγησης του κριτηρίου K2.2.

Συνολική βαθμολογία κριτηρίου Κ2 = Κ2.1 + Κ2.2 + Κ2.3

(θα γίνει στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία)

Η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς δίνεται από τη σχέση :

$$\Sigma K = K1 + K2$$

2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών

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

Το υπό εγκατάσταση ολοκληρωμένο σύστημα είναι πολυσχιδές και τεχνικά προηγμένο και συνεπώς κρίνεται επιβεβλημένη η υπερκάλυψη να αποτυπώνεται στην βαθμολογία στην μέγιστη δυνατή μορφή της .

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

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί την 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 :

$$T = \sigma_1 \chi K1 + \sigma_2 \chi K2 + \dots + \sigma_n \chi K_n$$

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 τον μικρότερο λόγο της προσφερθείσας τιμής προς τη συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς (ήτοι αυτή στην οποία το Λ είναι ο μικρότερος αριθμός), σύμφωνα με τον τύπο που ακολουθεί.

$$\Lambda = \frac{\text{Προσφερθείσα τιμή}}{\text{Συνολική βαθμολογία τεχνικής προσφοράς (T)}}$$

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.

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 102 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) Τεχνική Προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα διακήρυξη

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 5α 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 :

(α) 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

(β) 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

(γ) 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,

δ) 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:

α) το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπερβολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπερβολάβους που προτείνουν.

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

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

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

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

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

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 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 28/7/2023 και ώρα 11.00 π.μ.
- 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

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.

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.

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 ΑΕΠΠ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

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 - 2.2.9 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 περισσοτέρων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 έως 2.2.9 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας.

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσηκούσας 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 προσκομίσει 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 -2.2.9 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.

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 ΑΕΠΠ, 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 ΑΕΠΠ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ, 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 ενδίκου 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 απaráδεκτη. 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 αρμόδιου 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 Ματαίωση Διαδικασίας

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει, αιτιολογημένα, τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 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 εμφίλοχώρησε 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 105, 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 αντικείμενου 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.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης θα πρέπει να έχει ισχύ 2 μήνες 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.

4.1.2. Εγγύηση καλής λειτουργίας

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκειμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής λειτουργίας για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή και η διάρκειά του ορίζεται στην προσφορά του αναδόχου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα όσα περιγράφονται στη παρούσα, καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του.

Το ύψος της «εγγύησης καλής λειτουργίας» ορίζεται σε ποσοστό 2 % επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης (άνευ Φ.Π.Α.). Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά από την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, 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 εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 2939/2001, επιπλέον του όρου της παρ. 4.3.1 περιλαμβάνεται ο όρος ότι ο ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης να τηρεί τις υποχρεώσεις των παραγράφων 2 και 11 του άρθρου 4β ή και της παρ. 1 του άρθρου 12 ή και της παρ. 1 του άρθρου 16 του ν.2939/2001. Η τήρηση των υποχρεώσεων ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή μέσω του αρχείου δημοσιοποίησης εγγεγραμμένων παραγωγών στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) που τηρείται στην ηλεκτρονική σελίδα του Ε.Ο.ΑΝ. εντός της προθεσμίας της παραγράφου 4 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016 και αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του συμφωνητικού, στο οποίο γίνεται υποχρεωτικά μνεία του αριθμού ΕΜΠΑ του υπόχρεου παραγωγού. Η μη τήρηση των υποχρεώσεων της παρούσας παραγράφου έχει τις συνέπειες της παραγράφου 7 του άρθρου 105 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.

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 287 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 τμήμα 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 αναγνωρισθεί 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 :

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 ΤΣΕ ή ΤΣΕΚ ή ΚΕΛ ή ΕΣΔ. Για την πληρωμή των ανωτέρω, εκδίδεται λογαριασμός που συνοδεύει πρωτόκολλο παραλαβής των επί μέρους παραληφθέντων εξοπλισμών, λογισμικών και υπηρεσιών.

Δύναται η χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50 % της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α., με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302§1 περ. δ του ν. 4412/2016.

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 (πέρας 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%.

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

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 105 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 αποφασιζόμενου 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 κήρυξής του ως έκπτωτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

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:

$\Delta = (TKT - TKE) \times \Pi$ Οπου: 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 εμπίπτουν 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. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (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) από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, όπου περιλαμβάνονται ένας (1) μήνας για την παράδοση και 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 έπειτα 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 στην παρούσα διακήρυξη. 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 παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για

επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή 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. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις των εργασιών 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.

Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών

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 αποστείλει 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.

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

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

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.

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:

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

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 ΛΑΚΩΝΙΑΣ
 ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
 Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
 ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ & Τ.Υ.

Αρ. Μελέτης: 08/2023
 Προϋπολογισμός: 4.729.207,48 €

ΜΕΛΕΤΗ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργου	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7 (Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης)
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ
2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
3. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
4. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
5. ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Απρίλιος 2023
 Ο Συντάξας: Αλεξανδρής Αριστείδης



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Αριθμός Μελέτης : 08/2023

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 4.729.207,48 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΛΕΤΗ	1
1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	6
ΜΕΡΟΣ Α – 2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ	9
Α. ΓΕΝΙΚΑ.....	9
Β. ΣΚΟΠΟΣ.....	10
Γ. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ.....	11
Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	12
1. Δ.Ε. ΣΚΑΛΑΣ.....	13
2. Δ.Ε. ΕΛΟΣ.....	14
3. Δ.Ε. ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ.....	15
4. Δ.Ε. ΝΙΑΤΩΝ.....	16
5. Δ.Ε. ΚΡΟΚΕΩΝ.....	17
Ε. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	19
1) 11.199 Ασύρματα Ψηφιακά υδρόμετρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης (ΤΣΥ)	19
2) Δίκτυο Επικοινωνίας με Ειδικές Απαιτήσεις και Χαρακτηριστικά διατάξεων μετάδοσης ενδείξεων..	20
3) Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης:.....	21

4) Φορητό εξοπλισμό για την παρακολούθηση της κατανάλωσης και της προληπτικής συντήρηση του ολοκληρωμένου συστήματος.....	24
Ζ. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	25
Η. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	27
Θ. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	29
ΜΕΡΟΣ Β – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	31
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	37
2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	39
ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	42
1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)	43
1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης.....	43
1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ.....	50
1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων.....	54
Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.	54
1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία.....	56
2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	58
2.1. Κεντρικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα.....	58
2.2. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC).....	60
2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).....	61
2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης.....	63
2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης.....	63
2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης.....	64
2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ.....	71
2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές.....	72
2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης.....	72
Τύποι Προσομοίωσης.....	73
Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου.....	73
Δημιουργία Αρχείων.....	73
Τροποποίηση Δεδομένων.....	74
Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....	74
Επαλήθευση Μοντέλου.....	74
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	74
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	74
Δεδομένα Πεδίου.....	74
Βαθμονόμηση.....	74
2.10. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου.....	76
2.11. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W).....	78

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	82
3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων.....	82
3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων.....	83
3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών).....	85
3.4. Αποστασιόμετρο.....	86
3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser.....	87
3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα.....	88
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ	89
4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ.....	89
4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.....	91
4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων.....	93
4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης.....	94
4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων.....	95
4.6. Παραγωγός ανάπτυξης λογισμικού.....	95
5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	96
5.1. Εκπαίδευση.....	96
5.2. Τεκμηρίωση.....	97
5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος...98	
6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	100
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	102
Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών	103
Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία	103
Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων	103
Άρθρο 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	104
Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων	104
Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών	104
Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών	104
Άρθρο 8. Δείγματα	105
Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια	105
Άρθρο 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολών	105
Άρθρο 11. Παράδοση υλικών	105
Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου	106
Άρθρο 13. Κωδικοποίηση εξοπλισμού	106
Άρθρο 14. Τελειώματα	106
Άρθρο 15. Δοκιμές – Έλεγχοι και Αποδοχή	107
Άρθρο 16. Παραλαβή	107
Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης	108
Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης	112

Άρθρο 2. Συνεννόηση – Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης	113
Άρθρο 3. Επεξηγήσεις	113
Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας	113
Άρθρο 5. Εγγύηση καλής εκτέλεσης	114
Άρθρο 6. Εγγύηση καλής λειτουργίας	114
Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες	114
Άρθρο 8. Εγκατάσταση συστήματος	114
Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές	115
Άρθρο 10. Εκπαίδευση	118
Άρθρο 11. Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού	118
Άρθρο 12. Εγγύηση – Συντήρηση – Υποστήριξη του έργου	118
Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών	119
Άρθρο 14. Δοκιμές εγκαταστάσεων	119
Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας	119
Άρθρο 16. Πρότυπα -Πιστοποιήσεις	120
Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις	124
Άρθρο 18. Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού	124
Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών	124
Άρθρο 20. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης	124

ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η παρούσα επικαιροποιημένη μελέτη αφορά την προμήθεια με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ».

Η σύμβαση αποσκοπεί στην προμήθεια και εγκατάσταση ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος ασύρματων ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου Ευρώτα μέσω του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων κατανάλωσης. Η σύμβαση περιλαμβάνει δε και αντικείμενα όπως η προμήθεια φορητών οργάνων επιτόπιας παρακολούθησης κατανάλωσης και εφαρμογές γεωγραφικής απεικόνισης του δικτύου ύδρευσης, υδραυλικής προσομοίωσης του δικτύου ύδρευσης των υπό μελέτη περιοχών για την επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και μοντέλων ζήτησης, καθώς επίσης και δοκιμαστική λειτουργία, εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας, που έπονται της προμήθειας, εγκατάστασης και παραμετροποίησης του συστήματος. Συνεπώς, κρίνεται απολύτως αναγκαίος και επιβεβλημένος ο λεπτομερής σχεδιασμός ενός συστήματος έτσι ώστε το ολοκληρωμένο αυτό σύστημα να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει με ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο, κατ' αρχήν (δοκιμαστική λειτουργία) από έναν ανάδοχο και στη συνέχεια από το προσωπικό της υπηρεσίας που αυτός θα εκπαιδεύσει με ομοίως, ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ:

Ο Δήμος Ευρώτα ανήκει στην Περιφέρεια Πελοποννήσου και βρίσκεται στην Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας. Στην ίδια Περιφέρεια ανήκουν ακόμα οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Αρκαδίας, Κορινθίας και Μεσσηνίας. Η Π.Ε. Λακωνίας, περιλαμβάνει τους Δήμους Σπάρτης, Ανατολικής Μάνης, Ελαφονήσου, Ευρώτα και



Μονεμβασίας.

Εικόνα: Διοικητικά όρια Δήμου Ευρώτα

Η σύσταση των ανωτέρω οντοτήτων προήλθε από το πρόγραμμα «Καλλικράτης», μέσω του νόμου 3852/2010, ΦΕΚ 87/Α/07.06.2010. Ο Δήμος Ευρώτα συνορεύει στα δυτικά με τους Δήμους Σπάρτης και Ανατολικής Μάνης, στα βόρεια με το Δήμο Νότιας Κοινοβρίας της Π.Ε. Αρκαδίας, στα ανατολικά με το Δήμο Μονεμβασίας, ενώ στο νότιο τμήμα του σχηματίζει το Λακωνικό κόλπο.

Ο Δήμος Ευρώτα προέκυψε το 2010, διά της συνένωσης των προϋπαρχόντων Δήμων Γερονθρών, Έλους, Κροκεών, Νιάτων και Σκάλας και περιλαμβάνει 25 κοινότητες, οι οποίες καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Δημοτικές Ενότητες	Κοινότητες
Γερονθρών	Αλεποχωρίου Γερονθρών Καλλιθέας Καρίτσας
Έλους	Αγ.Ιωάννη Αστερίου Βλαχιώτη Γλυκόβρυσης Γουβών Έλους Μυρτιάς
Κροκεών	Βασιλακίου Δαφνίου Κροκεών Λαγίου
Νιάτων	Αγ.Δημητρίου Απιδιάς Κρεμαστής Νιάτων
Σκάλας	Βρονταμά Γράμμουσας Λέημονα Περιστερίου Σκάλας Στεφανιάς

Εικόνα: Δημοτικές Ενότητες και Κοινότητες Δήμου Ευρώτα

Έδρα του δήμου έχει οριστεί η Σκάλα, με συντεταγμένες 36ο 51' 4''N, 22° 39' 58'' A, και υψόμετρο 20 m. Η έκταση του δήμου είναι 865,7 km², ενώ ο πληθυσμός του, σύμφωνα με στοιχεία της απογραφής του έτους 2011, ανέρχεται στους 17.891 κατοίκους.

ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Αντικειμενικός σκοπός είναι η εξασφάλιση της παρακολούθησης της κατανάλωσης με απώτερο στόχος τον περιορισμό των απωλειών από την πλευρά του καταναλωτή, της βελτίωσης της αποδοτικότερης και ανταποδοτικότερης χρήσης του πολύτιμου αυτού αγαθού, της επάρκειας πόσιμου νερού στις περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο και μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού.

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ευρώτα έτσι ώστε να επιτευχθεί:

- η ακριβής και συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών καταναλωτών
- η παρακολούθηση των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών
- η εύρεση και παρακολούθηση πιθανών φαινομένων κλοπών
- ο γενικότερος έλεγχος και η ορθή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV):

- 32441100– «Τηλεμετρικό Σύστημα Παρακολούθησης»

ΜΕΡΟΣ Α – 2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η Προμήθεια και εγκατάσταση ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος Ασύρματων Ψηφιακών Οικιακών Υδρομέτρων παρακολούθησης δεδομένων Κατανάλωσης του εσωτερικού Δικτύου του Δήμου Ευρώτα για τη παρακολούθηση της κατανάλωσης σε ζώνες υδροδότησης του εσωτερικού δικτύου των Δημοτικών ενοτήτων α) Γερωνθρών, β) Έλους, γ) Κροκεών, δ) Νιάτων και ε) Σκάλας, μέσω ασύρματων ψηφιακών υδρομέτρων.

Η προτεινόμενη πράξη αφορά την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ» για την εξασφάλιση της παρακολούθησης της κατανάλωσης με απώτερο στόχο τον περιορισμό των απωλειών από την πλευρά του καταναλωτή, της βελτίωσης της αποδοτικότερης και ανταποδοτικότερης χρήσης του πολύτιμου αυτού αγαθού, της επάρκειας πόσιμου νερού στις περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο και μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού.

Οι απώλειες αυτές, γνωστές στη διεθνή βιβλιογραφία ως (client side leakages – διαρροές στην πλευρά των καταναλωτών) αποτελούν σημαντικότατο πρόβλημα, τόσο από πλευράς μεγέθους όσο και από πλευράς δυσκολίας στον εντοπισμό τους και στην εφαρμογή μέτρων για την επίλυση τους, καθώς δεν διατίθενται αξιόπιστα δεδομένα μετρήσεων και κατάλληλος εξοπλισμός ενώ δεν υφίστανται εργαλεία αξιολόγησης του επιπέδου λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης (καταγραφής συγκεντρωτικών παροχών κατανάλωσης σε επίπεδο περιοχής συγκροτήματος απομονωμένης μέτρησης - DMA, επεξεργασίας δεδομένων και λήψης αποφάσεων).

Η προσέγγιση και η επίλυση ενός τέτοιου προβλήματος απαιτεί την χρήση προηγμένων τεχνολογιών, τόσο από πλευράς εξοπλισμού μέτρησης, όσο και από πλευράς εξειδικευμένου λογισμικού επεξεργασίας και ανάλυσης των εισερχόμενων δεδομένων, αλλά και μιας ενοποιημένης απεικόνισης και λειτουργίας του συνολικού συστήματος μέσω ενός κεντρικού πληροφοριακού συστήματος τιμολόγησης.

Το νερό αυτό δεν καταγράφεται από τους υφιστάμενους υδρομετρητές λόγω του γεγονότος ότι οι διαρροές ιδιαίτερα χαμηλής παροχής απαιτούν όργανα και υδρομετρητές μεγάλης ευαισθησίας και υψηλής ακρίβειας τα οποία δεν είναι εγκατεστημένα στα δίκτυα ύδρευσης των περιοχών ενδιαφέροντος της παρούσας πρότασης. Στην περίπτωση αυτή το νερό που παρέχεται, δεν καταγράφεται, δεν τιμολογείται, δεν χρησιμοποιείται επωφελώς για τον άνθρωπο και καταλήγει άσκοπα στην αποχέτευση.

Στην παραπάνω περίπτωση το νερό παράγεται άσκοπα, επιβαρύνει το ενεργειακό κόστος στο στάδιο της παραγωγής του, δημιουργεί ψευδείς εντυπώσεις αναφορικά με τις πραγματικές ανάγκες των καταναλωτών σε παρεχόμενο νερό υποχρεώνοντας σε άσκοπη αύξηση των υποδομών υποστήριξης της διαδικασίας μεταφοράς, αποθήκευσης, επεξεργασίας και διανομής, ενώ ταυτόχρονα καταλήγει επεξεργασμένο και χλωριωμένο στον βιολογικό καθαρισμό όπου εκεί παρότι καθαρό και επεξεργασμένο «υποχρεώνεται» σε εκ νέου καθαρισμό με επιβάρυνση του βιολογικού καθαρισμού αλλά και πρόκληση δυσμενών συνεπειών στη λειτουργία του.

Συνεπώς η κατηγορία αυτή των απωλειών έχει «ιδιαίτερα δυσμενές οικολογικό αποτύπωμα» που εκτείνεται σε μια πολύ ευρύτερη περιοχή από την άμεση ζώνη επιρροής του. Αυτό επιβάλλει την ανάγκη για ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση του νερού στις οικιστικές περιοχές με πρότυπα και τεχνολογικές εφαρμογές που διασφαλίζουν την έγκυρη και έγκαιρη παρακολούθηση και εφαρμογή

μέτρων που σχετίζονται με τη διαχείριση των υδάτων με σκοπό την μείωση των απωλειών αυτών και την ανταποδοτικότερη χρήση του.

Η προτεινόμενη δράση συμβάλει στην άρση της 'εκ των προτέρων αιρεσιμότητας' 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 αυτή προκύπτει ως αποτέλεσμα της αναβάθμισης των παρεχόμενων υπηρεσιών (συγκέντρωση και ανάλυση αξιόπιστων ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων), 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.

Η αναγκαιότητα επίλυσης των παραπάνω προβλημάτων είναι άμεση και επιβεβλημένη και γι αυτό ο Δήμος Ευρώτα, προκειμένου να εξασφαλιστεί την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης, την ορθή διαχείριση των πόρων και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους καταναλωτές, κρίνει απαραίτητη την εγκατάσταση και αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου ολοκληρωμένου συστήματος παρακολούθησης της κατανάλωσης.

B. ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια ολοκληρωμένου συστήματος παρακολούθησης της κατανάλωσης, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ευρώτα έτσι ώστε να επιτευχθεί:

- η ακριβής και συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών καταναλωτών
- ο έλεγχος και παρακολούθηση των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών
- η εύρεση και παρακολούθηση πιθανών φαινομένων κλοπών
- ο γενικότερος έλεγχος και η ορθή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου και παρακολούθησης της κατανάλωσης, μέσω των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών

- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Γ. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

Οι Δήμοι και οι Εταιρείες ύδρευσης στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης των δικτύων ύδρευσης αντιμετωπίζουν σήμερα την ιδιαίτερα δύσκολη τεχνικά πρόκληση της μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού (MAN - Non Revenue Water-NRW) μέσω της μείωσης των πραγματικών (φυσικών) απωλειών και των εμπορικών (φαινομενικών) απωλειών και τη μείωση της σπατάλης του νερού από τον καταναλωτή (εξοικονόμηση νερού κατ' οίκων). Το πρώτο κρίσιμο βήμα της ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι η αξιόπιστη αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης του δικτύου ύδρευσης ώστε να βρεθούν οι βέλτιστες λύσεις επέμβασης. Για να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτείται μια αναγνωρισμένη μεθοδολογία υπολογισμού του Υδατικού Ισοζυγίου (ΥΔΙΣ) στο δίκτυο ύδρευσης και η χρήση αναγνωρισμένων δεικτών αξιολόγησης του επιπέδου λειτουργίας του δικτύου. Στο πλαίσιο αυτό και για τη δημιουργία μίας κοινής αντιμετώπισης του τρόπου προσδιορισμού του ΥΔΙΣ οι δύο παγκόσμιοι οργανισμοί International Water Association (IWA) και American Water Works Association (AWWA) συμφώνησαν στη χρήση του Διεθνούς Πρότυπου Υδατικού Ισοζυγίου «καλής πρακτικής». Το ΥΔΙΣ είναι ένα ευρέως διαδεδομένο εργαλείο αξιολόγησης του MAN στα δίκτυα ύδρευσης. Για τον προσδιορισμό του χρησιμοποιούνται όλες οι διαθέσιμες ποσότητες νερού που εισέρχονται, εξέρχονται, καταναλώνονται ή χάνονται στο δίκτυο ύδρευσης.

Προκύπτει ότι το ΥΔΙΣ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ολόκληρο δίκτυο ή σε μικρότερες υδραυλικά απομονωμένες περιοχές στις οποίες υπάρχει μία είσοδος, μία ή περισσότερες έξοδοι για το νερό και φυσικά η κατανάλωση των καταναλωτών. Η δεύτερη περίπτωση αποτελεί και την ρεαλιστικότερη προσέγγιση αν λάβει κανείς υπόψη την πολυπλοκότητα της λειτουργίας ολόκληρων των συστημάτων ύδρευσης και μάλιστα σε μεγάλες πόλεις.

Στόχοι της πράξης είναι:

- Η εφαρμογή καινοτόμων εργαλείων και μεθοδολογικών προτύπων παρακολούθησης και υπολογισμού των απωλειών του νερού που παράγεται άσκοπα και τελικά δεν χρησιμοποιείται επωφελεία του ανθρώπου με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.
- Η ανάδειξη της σημασίας των απωλειών στις περιοχές ενδιαφέροντος ποσοτικοποιώντας τις απώλειες αυτές και υπολογίζοντας τις επιπτώσεις σε ολόκληρο το φάσμα επιρροής τους.
- Η εφαρμογή των μεθοδολογικών προτύπων από φορείς ύδρευσης και διαχειριστές των δικτύων μέσω της ανάπτυξης κατάλληλου προγράμματος που θα περιλαμβάνει την ακριβή καταμέτρηση της εμπορικής - οικιστικής υδροδότησης, της πλήρους καταγραφής με χρονική κατανομή σε ολόκληρο το 24ωρο, της εγκαθίδρυσης αυτοματοποιημένων συστημάτων για την παρακολούθηση και τη συλλογή των μετρήσεων των καταναλισκόμενων ποσοτήτων με σαφή διαχωρισμό μεταξύ πραγματικού νερού χρήσης και νερού εικονικής κατανάλωσης, την έγκαιρη αναγνώριση των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών και την ανάπτυξη διαδραστικής πληροφόρησης των μεγάλων καταναλωτών με σκοπό την βελτίωση της παροχής υπηρεσιών αλλά και την δυναμική συμμετοχή τους στην εξοικονόμηση του πόσιμου ύδατος .
- Η δημιουργία μιας ενοποιημένης διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης δικτύων και υποδομών ύδρευσης, η οποία θα λαμβάνει το σύνολο των ενδείξεων από τους εγκατεστημένους αισθητήρες στα δίκτυα, το σύνολο των μετρήσεων των ψηφιακών υδρομέτρων τόσο στο διαχειριστικό κομμάτι της ΔΕΥΑ όσο και της δυνατότητα επιπλέον τιμολόγησης των υπηρεσιών, θα διαχειρίζεται την καθημερινή αποτύπωση και αποθήκευση της ιστορικότητας των βλαβών και την αποτύπωση αυτών στο πεδίο.
- Η αξιολόγηση της υλοποίησης και επάρκειας των μεθοδολογικών προτύπων σε ευρύτερη κλίμακα εφαρμογής και στην υποβοήθηση στη λήψη αποφάσεων για την αναβάθμιση των τεχνολογιών τόσο σε εξοπλιστικό επίπεδο όσο στον τρόπο παρακολούθησης σε συνδυασμό με τις τοπικές ιδιαιτερότητες αλλά και τις νομοθετικές απαιτήσεις.
- Η εγκατάσταση ενός υποστηρικτικού μηχανισμού για την βιώσιμη χρήση των υδατικών πόρων.
- Η πλήρη καταγραφή-χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των υφιστάμενων υπό αλλαγή υδρομετρητών, με τελικό παραδοτέο το μοντέλο χαρτογράφησης (GIS)
- Η Κατάρτιση και εφαρμογή υδραυλικού μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης με έμφαση τη διασύνδεση των υδρομετρητών, για την επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και ανίχνευση πιθανών παράνομων συνδέσεων

Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)

Ο υπολογισμός του υδατικού ισοζυγίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ολόκληρο δίκτυο ή σε μικρότερες υδραυλικά απομονωμένες περιοχές στις οποίες υπάρχει μία είσοδος, μία ή περισσότερες έξοδοι για το νερό και φυσικά η κατανάλωση των καταναλωτών. Η δεύτερη περίπτωση αποτελεί και την ρεαλιστικότερη προσέγγιση αν λάβει κανείς υπόψη την πολυπλοκότητα της λειτουργίας ολόκληρων των συστημάτων ύδρευσης και μάλιστα σε μεγάλες πόλεις.

Η επιλογή των περιοχών/ζωνών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης του Δήμου Ευρώτα που επιλέχθηκαν προς αντικατάσταση των υφιστάμενων υδρομέτρων, έγινε με κριτήριο την ύπαρξη

υφιστάμενης καταγραφής και ανάγκης συλλογής δεδομένων για τις φαινόμενες απώλειες από την πλευρά του δικτύου και του καταναλωτή. Στους πίνακες παρουσιάζονται οι σχετικές καταγραφές αναλυτικά σε γεωγραφικές περιοχές ανά δημοτική ενότητα και ο αριθμός των υδρομέτρων που είναι εγκατεστημένα :

1. Δ.Ε. ΣΚΑΛΑΣ				
A/A	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΧΩΡΙΟ/ Τ.Κ./ Δ.Ε.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΑΤΟΠΑΡΟΧΩΝ/ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ	ΕΧΟΥΝ ΦΡΕΑΤΙΟ	ΑΛΛΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
1	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	153	ΝΑΙ (50%)	ΤΑ ΜΙΣΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
2	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	245	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
3	ΦΙΛΙΣΙΟΥ	134	ΝΑΙ (70%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
4	ΣΤΕΦΑΝΙΑΣ , ΣΟΥΛΙ	289	ΝΑΙ (20%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
5	ΛΕΗΜΟΝΑ	181	ΝΑΙ (60%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
6	ΑΓ ΤΑΞΙΑΡΧΕΣ	42	ΝΑΙ (20%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
7	ΒΡΟΝΤΑΜΑ	551	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
8	ΓΡΑΜΜΟΥΣΑ	185	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
9	ΣΚΑΛΑ	1858	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
10	ΤΡΙΝΗΣΑ	57	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
ΣΥΝΟΛΟ		3.695		

2. Δ.Ε. ΕΛΟΣ				
Α/Α	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΧΩΡΙΟ/ Τ.Κ./ Δ.Ε.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΑΤΟΠΑΡΟΧΩΝ/ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ	ΕΧΟΥΝ ΦΡΕΑΤΙΟ	ΑΛΛΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
1	ΒΛΑΧΙΩΤΗ	1122	ΝΑΙ (10%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
2	ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	46	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
3	ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗΣ	186	ΚΑΝΕΝΑ	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
4	ΑΣΤΕΡΙ	212	ΚΑΝΕΝΑ	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
5	ΑΝΩ ΓΛΥΚΟΒΡΥΣΗ & ΚΑΤΩ ΓΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	656	ΝΑΙ (20%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
6	ΓΟΥΒΕΣ	148	ΚΑΝΕΝΑ	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
7	ΜΑΚΡΥΝΑΡΑ	95	ΚΑΝΕΝΑ	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
8	ΕΛΟΣ	456	ΝΑΙ (10%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
9	ΜΥΡΤΙΑ	374	ΝΑΙ (10%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
ΣΥΝΟΛΟ		3.295		

3. Δ.Ε. ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ				
A/A	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΧΩΡΙΟ/ Τ.Κ./ Δ.Ε.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΑΤΟΠΑΡΟΧΩΝ/ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ	ΕΧΟΥΝ ΦΡΕΑΤΙΟ	ΑΛΛΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
1	ΓΕΡΑΚΙ	877	ΝΑΙ (90%)	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
2	ΚΑΛΛΙΘΕΑ	142	ΝΑΙ (100%)	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
3	ΑΠΕΛΟΧΩΡΙ	88	ΝΑΙ (100%)	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
4	ΚΑΡΙΤΣΑ	88	ΝΑΙ (100%)	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
ΣΥΝΟΛΟ		1.195		

4. Δ.Ε. ΝΙΑΤΩΝ				
Α/Α	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΧΩΡΙΟ/ Τ.Κ./ Δ.Ε.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΑΤΟΠΑΡΟΧΩΝ/ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ	ΕΧΟΥΝ ΦΡΕΑΤΙΟ	ΆΛΛΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
1	ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	446	ΝΑΙ (50%)	ΤΑ ΜΙΣΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
2	ΝΙΑΤΑ	475	ΝΑΙ (95%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
3	ΑΠΙΔΕΑ	272	ΝΑΙ (20%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
4	ΚΡΕΜΑΣΤΗ	249	ΚΑΝΕΝΑ	ΟΛΑ ΤΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ
ΣΥΝΟΛΟ		1.442		

5. Δ.Ε. ΚΡΟΚΕΩΝ				
Α/Α	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΧΩΡΙΟ/ Τ.Κ./ Δ.Ε.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΑΤΟΠΑΡΟΧΩΝ/ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ	ΕΧΟΥΝ ΦΡΕΑΤΙΟ	ΆΛΛΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
1	ΚΡΟΚΕΩΝ	702	ΝΑΙ (70%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
2	ΦΑΡΟΥ	39	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
3	ΒΑΛΤΑΚΙΟΥ	95	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
4	ΛΑΓΙΟΥ	54	ΝΑΙ (50%)	ΤΑ ΜΙΣΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
5	ΑΣΗΜΙ	20	ΝΑΙ (80%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
6	ΔΑΦΝΙΟΥ	491	ΝΑΙ (70%)	ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
7	ΒΑΣΙΛΑΚΙΟ, ΚΟΥΜΑΝΟΙ, ΧΑΝΙΑ	171	ΝΑΙ (50%)	ΤΑ ΜΙΣΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ
ΣΥΝΟΛΟ			1.572	

Τα υδρόμετρα προς αντικατάσταση συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ
1	Δ.Ε. ΣΚΑΛΑΣ	3.695
2	Δ.Ε. ΕΛΟΣ	3.295
3	Δ.Ε. ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ	1.195
4	Δ.Ε. ΝΙΑΤΩΝ	1.1442
5	Δ.Ε. ΚΡΟΚΕΩΝ	1.572
ΣΥΝΟΛΟ		11.199

Πίνακας: Αριθμός Υδρομέτρων προς αντικατάσταση

Στόχοι της πράξης είναι:

- Η εφαρμογή καινοτόμων εργαλείων και μεθοδολογικών προτύπων παρακολούθησης και υπολογισμού των απωλειών του νερού που παράγεται άσκοπα και τελικά δεν χρησιμοποιείται επ' ωφελεία του ανθρώπου με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.
- Η ανάδειξη της σημασίας των απωλειών στις περιοχές ενδιαφέροντος ποσοτικοποιώντας τις απώλειες αυτές και υπολογίζοντας τις επιπτώσεις σε ολόκληρο το φάσμα επιρροής τους.
- Η εφαρμογή των μεθοδολογικών προτύπων από φορείς ύδρευσης και διαχειριστές των δικτύων μέσω της ανάπτυξης κατάλληλου προγράμματος που θα περιλαμβάνει την ακριβή καταμέτρηση της εμπορικής - οικιστικής υδροδότησης, της πλήρους καταγραφής με χρονική κατανομή σε ολόκληρο το 24ωρο, της εγκαθίδρυσης αυτοματοποιημένων συστημάτων για την παρακολούθηση και τη συλλογή των μετρήσεων των καταναλισκόμενων ποσοτήτων με σαφή διαχωρισμό μεταξύ πραγματικού νερού χρήσης και νερού εικονικής κατανάλωσης, την έγκαιρη αναγνώριση των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών και την ανάπτυξη δια δραστικής πληροφόρησης των μεγάλων καταναλωτών με σκοπό την βελτίωση της παροχής υπηρεσιών αλλά και την δυναμική συμμετοχή τους στην εξοικονόμηση του πόσιμου ύδατος .
- Η δημιουργία μιας ενοποιημένης διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης δικτύων και υποδομών ύδρευσης, η οποία θα λαμβάνει το σύνολο των ενδείξεων από τους εγκατεστημένους αισθητήρες στα δίκτυα, το σύνολο των μετρήσεων των ψηφιακών υδρομέτρων τόσο στο διαχειριστικό κομμάτι του Δήμου όσο και της δυνατότητα διασύνδεσή της με πιθανό μελλοντικό λογισμικό τιμολόγησης, θα διαχειρίζεται την καθημερινή αποτύπωση και αποθήκευση της ιστορικότητας των βλαβών και την αποτύπωση αυτών στο πεδίο.
- Η αξιολόγηση της υλοποίησης και επάρκειας των μεθοδολογικών προτύπων σε ευρύτερη κλίμακα εφαρμογής και στην υποβοήθηση στη λήψη αποφάσεων για την αναβάθμιση των τεχνολογιών τόσο σε εξοπλιστικό επίπεδο όσο στον τρόπο παρακολούθησης σε συνδυασμό με τις τοπικές ιδιαιτερότητες αλλά και τις νομοθετικές απαιτήσεις.
- Η εγκατάσταση ενός υποστηρικτικού μηχανισμού για την βιώσιμη χρήση των υδατικών πόρων.
- Η πλήρη καταγραφή-χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των υφιστάμενων υπό αλλαγή υδρομετρητών, με τελικό παραδοτέο το μοντέλο χαρτογράφησης (GIS)

Ο άμεσος εξυπηρετούμενος πληθυσμός που θα επηρεαστεί από την υλοποίηση του υποέργου ανέρχεται στα **18.050 άτομα, και αφορά το σύνολο του Δήμου**, καθώς θα γίνεται πλέον ορθολογικότερη χρήση των υδάτινων πόρων, θα μειωθούν οι απώλειες νερού από την πλευρά των καταναλωτών, θα υπάρχουν συχνότερες και ακριβείς μετρήσεις, οι οποίες θα συλλέγονται αυτόματα με το μικρότερο δυνατό κόστος

με αποτέλεσμα τη μείωση των λαθών στις μετρήσεις, τον έλεγχο των μη-εξουσιοδοτημένων καταναλώσεων και τη μέτρηση τη μη-τιμολογούμενης μη-μετρούμενης κατανάλωσης, κάτι που θα αποτυπωθεί άμεσα στους κατοίκους και συνολικά στους λογαριασμούς ύδρευσης στο σύνολο των πολιτών του Δήμου.

Ε. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

1) 11.199 Ασύρματα Ψηφιακά υδρόμετρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης (ΤΣΥ)

Οι υδρομετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης.

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ. και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C (Τ30).

Οι υδρομετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση $Q3/Q1 \geq R400$ (ογκομετρικοί). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα : $Q2/Q1 = 1,6$ & $Q4/Q3 = 1,25$.

Η εγκατάστασή των μετρητών στο δίκτυο υποχρεωτικά δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή (U0/D0). Η απαίτηση αυτή θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

Οι υδρομετρητές θα κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.

Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου, η κάψουλα του μηχανισμού θα αποτελείται από κάψουλα χαλκού και κρύσταλλο (corper can), θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (θα διαθέτει αντιθολωτική προστασία IP68) και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων. Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Λύσεις με χρήση πλαστικής κάψουλας ή/και υαλοκαθαριστήρα δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας.

Οι υδρομετρητές θα διαθέτουν βαθμό (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος τουλάχιστον M1 και βαθμό (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος E1.

Επίσης ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά τουλάχιστον 360° για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.

Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντιμαγνητική προστασία της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ή/και σχέδια.

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους, σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR/AMI). Θα διαθέτουν κατάλληλη παλμοδοτική διάταξη (Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού χωρίς καλώδια και συνδέσεις), για την ασύρματη μετάδοση της καταμέτρησης της κατανάλωσης με σύστημα Walk by / Drive by / Fixed δικτύου, που μέλλει να επιλεγεί (να μπορεί να υποστηρίξει όλα τα αναγραφόμενα δίκτυα ταυτόχρονα, και οπωσδήποτε αναφορικά με το Fixed δίκτυο να μπορεί να αναμεταδώσει/επικοινωνήσει τουλάχιστον σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή NB-IOT). Η σύνδεση με το σύστημα AMR/AMI, θα γίνει ταυτόχρονα με την εγκατάσταση των υδρομετρητών στον τόπο εγκατάστασης. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68. Αναλυτικά τεχνικά στοιχεία των διατάξεων θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.

Με την αντικατάσταση των παλαιών υδρομετρητών από υδρομετρητές νέας τεχνολογίας βελτιώνεται σημαντικά η ακρίβεια καταμέτρησης και ελαχιστοποιούνται οι υποεγγραφές που χαρακτηρίζουν τους μηχανικούς υδρομετρητές.

Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η μέτρηση ακόμη και μίας πολύ μικρής διαρροής που συνήθως συμβαίνει ιδιαίτερα σε παλαιές εγκαταστάσεις. Η ακρίβεια μέτρησης των υδρομετρητών δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τη θέση εγκατάστασης (οριζόντια, κάθετη ή κεκλιμένη). Οι υδρομετρητές, εφόσον παρουσιαστεί αντίστροφη ροή (από τον πελάτη προς το δίκτυο), θα πρέπει να παράγουν αντίστοιχου τύπου συναγερμό (backflow / reverse flow alarm).

Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει καταμέτρηση και προς τις δυο κατευθύνσεις ροής, οι οποίες θα αποθηκεύονται ξεχωριστά, με δυνατότητα τηλεμετάδοσης των αντίστοιχων τιμών ή ανάκλησης τους από τους καταχωρητές των οργάνων. Οι υδρομετρητές πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD στην οποία να εμφανίζονται οι παρακάτω ενδείξεις:

- Ο συνολικά καταγεγραμμένος όγκος νερού

Οι υδρομετρητές θα πρέπει να φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων προς σταθερό ασύρματο δίκτυο LPWAN τεχνολογίας, η οποία να μην αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά να είναι ενσωματωμένη στον μετρητή.

Επιπλέον θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι για συνεχή βύθιση εντός ύδατος (τυπική περίπτωση πλημμυρισμένων φρεατίων), με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης.

2) Δίκτυο Επικοινωνίας με Ειδικές Απαιτήσεις και Χαρακτηριστικά διατάξεων μετάδοσης ενδείξεων

A. Μέσω σταθερού δικτύου (Fixed - Network AMR / 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 στη υπηρεσία μέσω κατάλληλου επικοινωνιακού .

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 σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT (Narrow Band - IoT) στη συχνότητα μετάδοσης των 800 MHz (Band 20), και ονομαστική ισχύ ≤ 25 mW. .

Θα απαιτούν ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτός να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει όσους συγκεντρωτές ή/και αναμεταδότες 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.

B. 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. Η μετάδοση μέσω διερχόμενου οχήματος θα γίνεται παράλληλα με την μετάδοση σε fixed δίκτυο (είτε Sigfox είτε με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT).

Στην συνέχεια, το σύνολο των καταγεγραμμένων δεδομένων και από τις τρεις 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.

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (T1 / C1 mode) στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard).

3) Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης:

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ζητούμενου πληροφοριακού συστήματος συλλογής δεδομένων κατανάλωσης, θα πρέπει επί ποινή απόρριψης να πληροί τις προδιαγραφές και τις επί μέρους εφαρμογές που αναλύονται παρακάτω.

- 1) Το σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό σχεδόν με κάθε σύστημα τηλεμετρίας για την ενοποιημένη απεικόνιση του δικτύου και των αισθητήρων σε πραγματικό χρόνο, και θα πρέπει να υπάρχει εφαρμογή λήψης και επεξεργασίας δεδομένων κατανάλωσης των μετρητών, εφαρμογή ενημέρωσης συμβάντων και τέλος εφαρμογή αυτόματων ειδοποιήσεων και συναγερμών.
- 2) Θα πρέπει να είναι συμβατό με μελλοντικά συστήματα τιμολόγησης της αγοράς, δίνοντας προστιθέμενη αξία και διαδικασίες ανάλυσης στο σύστημα μηχανογράφησης της Υπηρεσίας.
- 3) Θα πρέπει να είναι προσβάσιμο από οποιονδήποτε υπολογιστή που βρίσκεται συνδεδεμένος στο διαδίκτυο και οι χρήστες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των εγκατεστημένων σταθμών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας tablet, iPad ή smart phone. Επίσης θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα να αποστέλλει ειδοποιήσεις/συναγερμούς στους χρήστες μέσω email, sms και Viber μήνυμα.

Οι διαχειριστές της υπηρεσίας θα πρέπει να έχουν πρόσβαση τόσο σε πληροφορίες που αφορούν τα δεδομένα και ιστορικό των υδρομέτρων όσο και σε στοιχεία που αφορούν τη λειτουργική τους κατάσταση αλλά και σε τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Το σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να προσφέρει στους διαχειριστές ένα πίνακα ελέγχου ο οποίος θα δίνει την συνολική εικόνα της λειτουργίας των υδρομέτρων του δικτύου καθώς και την συνολική επίβλεψη της λειτουργία του δικτύου. Σκοπός της συγκεκριμένης λειτουργίας είναι η δυνατότητα που θα δίνει στους διαχειριστές να μπορούν να έχουν την συνολική εικόνα των μετρήσεων καθώς σε πραγματικό χρόνο.

Μέσα από γραφικές παραστάσεις και γραφήματα θα παρουσιάζεται η λειτουργία του κάθε υδρομέτρου, ενώ πιο συγκεκριμένα θα παρουσιάζονται με αντίστοιχες χρωματικές ενδείξεις που θα δίνουν άμεση απεικόνιση της διαθεσιμότητας του κάθε υδρομέτρου καθώς και τυχόν σφαλμάτων ή δυσλειτουργίας στο δίκτυο ή σε μέρος αυτού.

Σε κάθε υδρόμετρο ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να δει ένα σύντομο ιστορικό των τελευταίων μετρήσεων (quick view).

Η πλατφόρμα θα πρέπει να τηρεί αυτοματοποιημένο σύστημα καταγραφής σφαλμάτων. Κάθε σφάλμα το οποίο θα παρουσιάζεται στην λειτουργία των υδρομέτρων θα καταγράφεται αυτόματα στο σύστημα με τα απαραίτητα στοιχεία (υδρόμετρο, ώρα/ημερομηνία κλπ).

Η πρόσβαση στο σύστημα από τους διαχειριστές θα γίνεται μέσω μηχανισμού αυθεντικοποίησης και θα παρέχει δυο (2) επιπέδων διαβαθμισμένη πρόσβαση στις επιμέρους υπηρεσίες του υποσυστήματος.

Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει το πληροφοριακό σύστημα να επιτρέπει τη διαπιστευμένη πρόσβαση στελεχών του φορέα και θα τους επιτρέπει, μέσω κονσόλας, να διαχειρίζονται τα πιο κάτω:

- Διαχείριση Υδρομέτρων Καταναλωτών: Αποτύπωση λεπτομερών χαρακτηριστικών και διαχείριση τρόπου λειτουργίας (π.χ. ρυθμός λήψης δεδομένων, διαθεσιμότητα, κλπ.).
- Διαχείριση Σφαλμάτων: Τήρηση αρχείου σφαλμάτων
- Ενημερώσεις: Άμεση ενημέρωση μέσω email στους υπευθύνους του φορέα για την λειτουργία του υποσυστήματος δικτύου υδρομέτρων.

Κατ' ελάχιστο πρέπει να έχουν πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα του πληροφοριακού συστήματος, με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Διασύνδεση με το σύστημα δικτύου υδρομέτρων
- Λειτουργία σε δύο γλώσσες γλώσσα (Ελληνικά-Αγγλικά)
- Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών
- Υποστήριξη τριών ρόλων χρηστών: α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- Καταγραφή ενεργειών των χρηστών
- Δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης λειτουργίας και ειδοποίησης 24x7 σε περίπτωση αστοχίας/σφάλματος σε υποσύστημα ή μέρος αυτού

Επιπλέον το ενιαίο πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει:

- Να είναι απολύτως συμβατό με το σύνολο του εξοπλισμού με πιστοποίηση ή δήλωση από τον κατασκευαστή

- Να δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης με χρήση του διαδικτύου των real time μετρήσεων από οποιονδήποτε υπολογιστή (Internet Explorer, Mozilla, Chrome, Firefox), tablet ή smartphone εφαρμόζοντας έλεγχο δικαιωμάτων χρήστη (Authentication & Authorization).
- Να υπάρχει προβολή παγκοσμίου και τοπικού χάρτη σε κεντρική οθόνη του συστήματος ο οποίος να περιλαμβάνει τους διαθέσιμους σταθμούς και υδρόμετρα του Δήμου/ΔΕΥΑ και η Δυνατότητα προβολής των τελευταίων μετρήσεων καθώς και πληροφοριών του σταθμού (φωτογραφίες, τόπος εγκατάστασης) σε αντίστοιχα παράθυρα πληροφοριών που αναδύονται ανά σταθμό και υδρόμετρο πάνω στον χάρτη
- Να έχει δυνατότητα ταυτόχρονης δημιουργίας πολλαπλών γραφικών παραστάσεων σε καρτεσιανό σύστημα αξόνων με τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων από όλους τους σταθμούς. Πολλαπλές επιλογές θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στη γραφική παράσταση, όπως μεγέθυνση (zoom) ως προς τον άξονα x, προβολή επιλεγμένων γραφικών παραστάσεων από τις ήδη παραγόμενες
- Να γίνεται προβολή /εξαγωγή όλων των μετρήσεων του κάθε υδρομέτρου
- Να γίνεται αυτόματη δημιουργία γραφημάτων μίας ή περισσότερων κατ' επιλογή μετρήσεων, ανά υδρόμετρο και ανά χρονικό διάστημα, με βάση τις εκάστοτε παραμέτρους που θα ορίσει ο χρήστης (πχ χρονικό διάστημα)
- Να γίνεται απευθείας λήψη και καταχώρηση των μετρήσεων μέσω τηλεμετρίας από τα υδρόμετρα στη βάση δεδομένων του server των χρηστών.
- Να έχει δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων υδρόμετρο σε μορφή MIS,CSV και ASCII
- Να υπάρχει αυτόματη επεξεργασία ιστορικών τιμών (μέση τιμή, ελάχιστο, μέγιστο) σε ωριαία, ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση
- Να γίνεται ταυτόχρονη παρακολούθηση των μετρήσεων από διαφορετικούς χρήστες.
- Να έχει δυνατότητα ορισμού πολλαπλών ειδοποιήσεων για κάθε υδρόμετρο προς επιλεγμένους χρήστες με δυνατότητα καταγραφής της διάρκειας της ειδοποίησης. Η ειδοποίηση να γίνεται μέσω e-mail, sms και Viber μήνυμα
- Να έχει δυνατότητα προβολής των ορίων των ειδοποιήσεων στις γραφικές παραστάσεις των εκάστοτε παραμέτρων
- Να υπάρχει υποστήριξη διαβαθμισμένης πρόσβασης σε ρόλους α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- Να μπορεί να γίνεται προσδιορισμός δικαιωμάτων ανά ομάδα ή ανά χρήστη για κάθε υδρόμετρο
- Να έχει δυνατότητα ειδοποίησης με email των Γενικών Διαχειριστών για σφάλματα στη διαδικασία συλλογής των δεδομένων
- Να υπάρχει δυνατότητα αποστολής των τελευταίων μετρήσεων με SMS κατόπιν εντολής με SMS
- Μηχανισμός Geofencing (ανάγνωση δεδομένων δυναμικής θέσης γεωγραφικού μήκους & πλάτους, οπτικοποίηση Live θέσης σε δυναμικό χάρτη, δήλωση επιτρεπόμενης ακτίνας απόστασης από το σημείο εγκατάστασης & αποστολή σχετικών ειδοποιήσεων)
- Λήψη δεδομένων σε JSON format μέσω RESTful Web Services
- Ορισμός διαφορετικού τύπου γραφημάτων ανά υδρόμετρο (line, column, area)

- Δημιουργία εικονικών υδρομέτρων μέσω ενσωματωμένων υπολογισμών ή/και αλγορίθμων.
- Να έχει δυνατότητα προσθήκης αρχείων π.χ. εγχειρίδια, φωτογραφίες, βίντεο, προγράμματα
- Υποστήριξη ελληνικής και αγγλικής γλώσσας
- Να υπάρχει δυνατότητα προσθήκης νέας γλώσσας, χωρίς ανάγκη τροποποίησης της υλοποίησης της εφαρμογής, μέσω της γενικής μετάφρασης του συστήματος
- Να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης μεταβλητών του πυρήνα του συστήματος όπως π.χ. μέγιστος χρόνος (σε λεπτά) αδράνειας του συστήματος, μέγιστος αριθμός λανθασμένων προσπαθειών εισαγωγής στο σύστημα, μέγιστο επιτρεπτό εύρος χρονικού διαστήματος (σε μήνες) για την προβολή και εξαγωγή δεδομένων υδρομέτρων κ.α
- Να υπάρχει ασφαλής επικοινωνία με τον server μέσω υψηλής αξιοπιστίας TLS διασύνδεσης
- Να μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς βάση των μετρούμενων παραμέτρων για εικονικά υδρόμετρα
- Να έχει δυνατότητα προβολής στον κεντρικό χάρτη της τρέχουσας κατάστασης ενός υδρομέτρου μ διαφορετική χρωματική απεικόνιση

Η εφαρμογή του συστήματος θα επιφέρει στην Υπηρεσία τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Δικαιότερη τιμολόγηση και χρέωση των καταναλωτών.
- Αποφυγή σε λάθη χρεώσεων που δημιουργούν παράπονα από τους καταναλωτές.
- Αποφυγή όχλησης των καταναλωτών για την λήψη των ενδείξεων και μάλιστα σε τακτική βάση.
- Δυνατότητα καλύτερης συνολικά διαχείρισης του πόσιμου νερού (δημιουργούνται προφίλ κατανάλωσης ανά διαμέρισμα, ημέρα, περίοδο, περιοχή κλπ.).
- Δυνατότητα λήψης αποφάσεων βάση ασφαλών και πραγματικών στοιχείων και όχι με «εκτιμήσεις» ή «γνώσεις» διαφόρων «ειδικών».
- Μείωση χρόνου συλλογής δεδομένων μετρήσεων και ελαχιστοποίησης κόστους ανθρώπινου δυναμικού.
- Εντοπισμός φαινομένων λαθροληψίας νερού ή μη εξουσιοδοτημένης επέμβασης στους μετρητές
- Ανίχνευση εσωτερικών διαρροών στα δίκτυα των καταναλωτών.
- Σημαντική αναβάθμιση παροχής υπηρεσίας στους καταναλωτές και βελτίωση των σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ των καταναλωτών και της Υπηρεσίας.
- Δυνατότητα εφαρμογής διαφοροποιημένης τιμολογιακής πολιτικής (χρονικά, ποσοτικά κ.λπ.).
- Εύκολη μετάβαση στοιχείων τιμολόγησης σε αλλαγές χρήσης ή ιδιοκτητών κατοικιών.

4) Φορητό εξοπλισμό για την παρακολούθηση της κατανάλωσης και της προληπτικής συντήρησης του ολοκληρωμένου συστήματος

Στο πλαίσιο της προληπτικής συντήρησης μετά την περίοδο υποστήριξης από τον Ανάδοχο, την ορθή παραλαβή του συστήματος, της βιωσιμότητάς του, και της επεκτασιμότητάς του από την ίδια την Υπηρεσία, προβλέπεται η προμήθεια φορητού εξοπλισμού.

Με τον προτεινόμενο φορητό εξοπλισμό ο Δήμος Ευρώτα, αποσκοπεί στη συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών, όπως:

- 1) Την άμεση και επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου
- 2) Την άμεση ανίχνευση των διαρροών από την πλευρά του καταναλωτή
- 3) Την άμεση ανίχνευση πιθανών παράνομων συνδέσεων
- 4) Τη δυνατότητα προληπτικής συντήρησης και παρακολούθησης του ολοκληρωμένου συστήματος
- 5) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπο-εγγραφές των υδρομέτρων των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης

Z. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η χρήση των σταθερών τηλεπικοινωνιακών δικτύων σε συνδυασμό με τις παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη για τον χωρισμό του συστήματος ύδρευσης σε κλειστές υποζώνες παρακολούθησης (εφαρμογές DMI-ζωνοποίηση) αποτελεί μία πρόκληση για όλες τις εταιρείες ύδρευσης και του Δήμου.

Τα οφέλη που θα προκύψουν:

- από την συνολική ανάπτυξη και υλοποίηση των ολοκληρωμένων υποζωνών DMAs και
- από την εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης και διαχείρισης της κατανάλωσης

μέσω ενός σταθερού τηλεπικοινωνιακού δικτύου με παράλληλη συγχρονισμένη, με τη μέγιστη συχνότητα, καταγραφή της παροχής και της πίεσης είναι, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα εξής:

- **Αναλυτικός και ρεαλιστικός υπολογισμός του ΥΔΙΣ της κάθε υποζώνης.**

Το ΥΔΙΣ αποτελεί τον καλύτερο τρόπο εποπτείας του δικτύου και κανονιστική υποχρέωση των εταιρειών ύδρευσης, καθώς αποτελεί την μεθοδολογία υπολογισμού του MAN.

- **Μείωση των σφαλμάτων από τις μετρήσεις.**

Λόγω της αντικατάστασης των υφιστάμενων υδρομέτρων με νέους νέα τεχνολογίας και μετρητικής ακρίβειας και λόγω της ταυτόχρονης συσχέτισης των μετρήσεων μεταξύ τους και κεντρικά.

- **Μέτρηση πραγματικής κατανάλωσης και άμεσος υπολογισμός των απωλειών.**

Λόγω της διαρκούς καταμέτρησης της ποσότητας του νερού που εισέρχεται στην ζώνη και εκείνη της πραγματικής κατανάλωσης υπολογίζεται άμεσα το μέγεθος των απωλειών. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ενεργή (όχι παθητική) κατ' εξακολούθηση παρακολούθηση και ποσοτικοποίηση των απωλειών εντός της κάθε υποζώνης.

- **Μεγιστοποίηση του βαθμού εποπτείας και τηλεδιοίκησης.**

Η πληροφορία της τρέχουσας κατάστασης του δικτύου εντός των υποζωνών παρέχεται κατά συνεχή και αδιάλειπτο τρόπο. Έτσι, η υπηρεσία ενημερώνεται συνεχώς και μπορεί να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή την ύπαρξη ή την αυξημένη πιθανότητα δημιουργίας μιας βλάβης.

- **Καλύτερη διαχείριση του παγίου (δίκτυα, ενεργός εξοπλισμός, κατανάλωση ενέργειας).**

Γνωρίζοντας επακριβώς τον τρόπο λειτουργίας, τα περιθώρια μιας πιο ορθολογικής διαχείρισης γίνονται πιο ευδιάκριτα και κυρίως μπορούν να επαληθευτούν ανά πάσα στιγμή. Μείωση αθροιστικά της πίεσης εκεί όπου η μετρούμενη απαίτηση ικανοποιείται με ασφάλεια μειώνει και

την καταπόνηση του συστήματος τροφοδοσίας και συνεισφέρει στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

- **Επαύξηση της ακρίβειας των εργαλείων υδραυλικής προσομοίωσης.**

Η ταυτόχρονη μέτρηση πιέσεων και παροχών δίνει στο λογισμικό υδραυλικής προσομοίωσης πραγματικά δεδομένα τα οποία μπορούν να βελτιώσουν κατά πολύ την ακρίβειά του. Επίσης, η συνεχής μέτρηση της κατανάλωσης δίνει την δυνατότητα της «φόρτισης» του υδραυλικού συστήματος κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης με πραγματικά δεδομένα οριακών συνθηκών της ζήτησης νερού, εξασφαλίζοντας ρεαλιστικές και όχι θεωρητικές οριακές συνθήκες στις υδραυλικές εξισώσεις επίλυσης. Έτσι, τα υδραυλικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με αξιοπιστία στη δημιουργία σεναρίων λειτουργίας, τροποποιήσεων στο διαχωρισμό και την τροφοδοσία των ζωνών και γενικά στη βελτίωση της όλης λειτουργίας.

- **Συνεχής πρόσβαση των καταναλωτών (ενημέρωση των καταναλωτών) στις μετρήσεις κατανάλωσης.**

Θα υπάρχει πλέον, λόγω της μεγάλης συχνότητας καταγραφής, η δυνατότητα πρόσβασης από τους καταναλωτές στα στοιχεία κατανάλωσης με αποτέλεσμα την αποφυγή υπερβολικών καταναλώσεων.

- **Επαναχρησιμοποίηση του προτεινόμενου σταθερού τηλεπικοινωνιακού δικτύου και κοινών πόρων πρόσβασης** για ένταξη επιπλέον υδρομετρητών ή αισθητηρίων διάγνωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών ύδρευσης που κάνουν χρήση smart διατάξεων τηλεμετρίας και τηλε-ελέγχου.

- **Έγκαιρη αντίληψη πιθανών διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο των καταναλωτών και ειδοποίησή τους.**

Οι νέες τεχνολογίες υδρομετρητές σε συνδυασμό με τον σταθερό τηλεπικοινωνιακό δίκτυο μπορούν να παρέχουν την εν λόγω υπηρεσία.

- **Κεντρική παρακολούθηση των υδραυλικών παραμέτρων λειτουργίας της υποζώνης.**

Όλα τα δεδομένα παρακολούθησης του δικτύου ύδρευσης μετά από τη συλλογή τους σε ένα κεντρικό σημείο (server) μπορούν να υποστούν επεξεργασία κεντρικά μέσω ειδικής πλατφόρμας επεξεργασίας, εμφάνισης και διαχείρισης των αποτελεσμάτων στο κέντρο συλλογής και διαχείρισης δεδομένων

Επιπλέον των παραπάνω:

A. Οι καταναλωτές των περιοχών εφαρμογής της δράσης θα μπορούν:

- Να διαμορφώσουν βελτιωμένη γνώμη σχετικά με την απόδοση της εταιρείας ύδρευσης,
- Να λαμβάνουν συνεπής και αξιόπιστη παροχή νερού 24 ώρες το 24ωρο,
- Να αυξήσουν την προθυμία τους να πληρώσουν για το νερό – υψηλότερη αποτελεσματικότητα τιμολόγησης και συλλογής χρημάτων,
- Να αντιλαμβάνονται εγκαίρως πιθανά προβλήματα διαρροών ή /και υπερκαταναλώσεων και να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα,

- Να ενημερώνονται για μία σειρά από ζητήματα που άπτονται ζητημάτων εξοικονόμησης υδατικών πόρων και
- Να αισθάνονται υψηλότερα επίπεδα διαφάνειας και αξιοπιστίας στις συναλλαγές.

Β. Η Επιχείρηση Ύδρευσης θα εξασφαλίσει :

- τη δυνατότητα πλήρους ελέγχου της κατανάλωσης,
- την εξασφάλιση της επάρκειας σε παρεχόμενο νερό και την ελαχιστοποίηση των αναγκών εξεύρευσης εναλλακτικών αυτόνομων λύσεων από τους ειδικούς καταναλωτές αμφιβόλου νομιμότητας,
- την αναβάθμιση της τεχνολογικής υποδομής της και της ανάπτυξης των δυνατοτήτων των ανθρωπίνων πόρων τους,
- την καλύτερη διαχείριση των υδατικών πόρων,
- την αύξηση της εταιρικής τους κοινωνικής ευθύνης,
- την αναβάθμιση της σχέσης του με τους δημότες και τις επιχειρήσεις/ επαγγελματίες,
- τη μείωση της κατασπατάλησης του υδατικού πόρου,
- τη μείωση των απωλειών και τον εξορθολογισμό της ανταποδοτικότητας του παρεχόμενου νερού,
- τη μείωση δαπανών (κατανάλωση ενέργειας και χημικών) για άντληση και επεξεργασία νερού,
- την βελτίωση της ποιότητας του πόσιμου νερού – μείωση κινδύνου ρύπανσης (μεταβολή φυσικοχημικών ή βιολογικών χαρακτηριστικών) και μόλυνσης (ρύπανση που οφείλεται σε μικροοργανισμούς) λόγω διαρροών,
- την αποτελεσματική χρήση του πόσιμου νερού – φιλική προς το περιβάλλον χρήση των υδατικών πόρων,
- βελτιωμένο επίπεδο υπηρεσιών,
- μειωμένες λειτουργικές δαπάνες και αύξηση των εσόδων,
- βελτιωμένη γνώση και πιο αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου διανομής νερού και
- εκπαίδευση και μεταφορά τεχνολογίας.

Γ. Οι υπόλοιποι καταναλωτές που ανήκουν στην περιοχή εφαρμογής της δράσης, άσχετα με το αν είναι ενταγμένοι στο σύστημα, οι οποίοι θα μπορούν:

- να ωφεληθούν από τις επαρκείς πλέον ποσότητες του παρεχόμενου ύδατος
- να εκμεταλλευτούν τη δυνατότητα ένταξης τους στο σύστημα παρακολούθησης με υποβολή αντίστοιχου αιτήματος
- να επωφεληθούν από την ανάπτυξη της περιοχής σε καταναλωτικό επίπεδο με δεδομένη την πιο εύρυθμη λειτουργία των μεγάλων τουριστικών καταλυμάτων και την αύξηση του τουριστικού προϊόντος.

Η. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Η1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και θα παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον 60 ωρών και θα γίνει παράλληλα με την θέση σε λειτουργία. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και

συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης.

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

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

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

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξολοκλήρου τον ανάδοχο.

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

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 2 άτομα)

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

β) Για το προσωπικό συντήρησης (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους ΤΣΕΚ.

γ) Για τους προγραμματιστές/μηχανικούς συστημάτων (μέγιστο 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 Τοπικούς Σταθμούς κ.λ.π.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

i. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια

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

iii. Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα

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

v. Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

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

Η2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

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

α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Τοπικών Σταθμών. Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη του συστήματος. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει 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.

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

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

- Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
- Φορητός εξοπλισμός
- 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.

δ) Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε μαγνητικό 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

Θ. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους, 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 τη διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά τακτικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά τη 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 πλήρη ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης παρουσιαστεί σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Ως βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιαστεί 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 καινούριες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας, ώστε να λήγει με τη 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 προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών
- Στη διαδικασία που 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 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.

ΜΕΡΟΣ Β – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης» του Υπουργείου Εσωτερικών.

Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. 63-7135.0003 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2023 του φορέα.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (Π.Δ.Ε.) του Υπουργείου Εσωτερικών.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο Υποέργο 2 της Πράξης «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ» η οποία έχει ενταχθεί στον Άξονα Προτεραιότητας «Περιβάλλον» του Προγράμματος «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ», με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 5631/2021/29-6-2022 με ΑΔΑ: 9ΛΜΕ46ΜΤΛ6-Ν2Γ του Αναπληρωτή Υπουργού Εσωτερικών.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από εθνικούς πόρους μέσω του Π.Δ.Ε.

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)

- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

13)

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199	210,00 €	2.351.790,00 €
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199	35,00 €	391.965,00 €
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199	23,00 €	257.577,00 €
ΣΥΝΟΛΟ		33.597	-	3.001.332,00 €

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2	10.000,00 €	20.000,00 €
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2	4.000,00 €	8.000,00 €
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2	5.000,00 €	10.000,00 €
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2	3.000,00 €	6.000,00 €
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1	2.000,00 €	2.000,00 €
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1	90.000,00 €	90.000,00 €
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199	5,00 €	55.995,00 €
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1	65.000,00 €	65.000,00 €
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1	35.000,00 €	35.000,00 €
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1	30.000,00 €	30.000,00 €
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού Ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1	28.000,00 €	28.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ		11.213	-	349.995,00 €

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό

3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1	5.600,00 €	5.600,00 €
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1	9.800,00 €	9.800,00 €
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1	36.400,00 €	36.400,00 €
3.4	Αποστασιόμετρο	1	2.900,00 €	2.900,00 €
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1	28.000,00 €	28.000,00 €
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1	2.850,00 €	2.850,00 €
ΣΥΝΟΛΟ		6	-	85.550,00 €

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1	70.000,00 €	70.000,00 €
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1	65.000,00 €	65.000,00 €
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1	50.000,00 €	50.000,00 €
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1	55.000,00 €	55.000,00 €
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1	57.000,00 €	57.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ		5	-	297.000,00 €

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1	15.000,00 €	15.000,00 €
5.2	Τεκμηρίωση	1	25.000,00 €	25.000,00 €
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης	1	40.000,00 €	40.000,00 €

	συστήμαστος			
ΣΥΝΟΛΟ		3	-	80.000,00 €

	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	44.825	-	3.813.877,00 €
ΦΠΑ (24%)				915.330,48 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά)				4.729.207,48 €

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο των υπηρεσιών και των προς προμήθεια ειδών. Η ανάθεση της σύμβασης για την προμήθεια που περιγράφεται παραπάνω υπό τη μορφή χωριστών τμημάτων δεν προκρίνεται λόγω της ενιαίας φύσης του εξοπλισμού και την ανάγκη διασφάλισης διαλειτουργικότητας, με τρόπο που θα καθιστά το έργο επιτυχές και εντός χρονοδιαγραμμάτων. Επιπλέον κρίνεται σημαντική η ενότητα ύφους και φιλοσοφίας των παραδοτέων σε συνάρτηση με τον κεντρικό σχεδιασμό και οργάνωση του έργου.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 4.729.207,48 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% (προϋπολογισμούς χωρίς ΦΠΑ 3.813.877,00 € με ΦΠΑ 915.330,48 €)

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες.

Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο αναπληρωτής Προϊσταμένος,
Δ/νσης Περ/ντος, Υπ. Δόμησης & Τ.Υ.

Αριστείδης Αλεξανδρής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Δερτιλής Παναγιώτης
Μηχ/γος Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Αριθμός Μελέτης : 08/2023

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 4.729.207,48 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 32

ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 34

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 36

ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 39

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ) 40

1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης.....40

1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ.....47

1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων...51

Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων. 51

1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία.....53

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 55

2.1. Κεντρικός ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα.....55

2.2. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC).....57

2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).....58

2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης.....60

2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης.....60

2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης.....61

2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ.....68

2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές.....69

2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης.....69

Τύποι Προσομοίωσης.....70

Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου.....70

Δημιουργία Αρχείων.....70

Τροποποίηση Δεδομένων.....71

Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....71

Επαλήθευση Μοντέλου.....71

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....71

Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	71
Δεδομένα Πεδίου.....	71
Βαθμονόμηση.....	71
2.10. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου.....	73
2.11. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W).....	75
3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 79	
3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων.....	79
3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων.....	80
3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών).....	80
3.4. Αποστασιόμετρο.....	83
3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser.....	84
3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα.....	85
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ 86	
4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ.....	86
4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.....	88
4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων.....	90
4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης.....	91
4.5. Ανάπτυξη και παραμετρ/ση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων.....	92
5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ 92	
5.1. Εκπαίδευση.....	92
5.2. Τεκμηρίωση.....	93
5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος.....	94
6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 96	

ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η μελέτη αυτή συντάσσεται από την Αναθέτουσα Αρχή και αναφέρεται στην «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ»

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού Ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1
3.4	Αποστασιόμετρο	1
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1
5.2	Τεκμηρίωση - Συντήρηση	1
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος	1

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1. Γενικές Αρχές

Για το σύνολο του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην εν λόγω πράξη ακολουθούν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές. Όλα τα σημεία των προδιαγραφών που ακολουθούν είναι απαραίτητα, σε οποιοδήποτε σημείο δεν συμφωνούν οι προμηθευτές ή δεν αναφέρονται με σαφήνεια κατά την κρίση της υπηρεσίας μας θα αξιολογούνται ανάλογα με τη βαρύτητα των προδιαγραφών που δεν εκπληρώνουν.

Το σύνολο των αισθητηρίων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της προμήθειας θα διαθέτουν ικανοποιητικό βαθμό προστασίας από τις εξωτερικές συνθήκες, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ακόλουθες προδιαγραφές.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει τις περιγραφόμενες υπηρεσίες και να επισημάνει γραπτώς τις όποιες αλλαγές απαιτούνται ώστε να επιτευχθούν οι αναγκαίες λειτουργίες του συστήματος, καθώς και να δηλώσει τα αντίστοιχα κόστη κατά την προσφορά του.

1.2. Τεχνικοί κανονισμοί

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της προμήθειας βρίσκουν εφαρμογή οι ακόλουθοι κανονισμοί:

- Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, EN για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα .
- Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων

- Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
- Κανονισμοί πυρασφάλειας

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλα σε συμφωνία με τα κείμενα των προδιαγραφών και τους κανονισμούς του εμπορίου και της τεχνολογίας καθώς και τις τέχνες και επιστήμες. Στις προσφερόμενες τιμές πρέπει να είναι συνυπολογισμένα όλα τα κόστη υπηρεσιών, προμήθειας και λοιπών εργασιών που είναι μέρος της προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, εξαιρουμένων λειτουργικών δαπανών που δε σχετίζονται με την εγκατάσταση. Επίσης, πρέπει να είναι συνυπολογισμένα τα κόστη για όλα τα επί μέρους υλικά, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την παράδοσή του ως έτοιμου για λειτουργία.

Στις εγκαταστάσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο υλικά βιομηχανικών προδιαγραφών, τα οποία τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας σύμφωνα με EN, DIN/ VDE, TUV-GS, και τα οποία φέρουν την αντίστοιχη σήμανση. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές εκδόσεις για τα ίδια υλικά και συσκευές που ζητούνται από τα κείμενα των προδιαγραφών.

2. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα οικονομικού φορέα υποβάλλεται ηλεκτρονικά και πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Σαφήνεια της πρότασης σε επίπεδο τεχνικής λύσης (ώστε να καταδεικνύεται η κατανόηση των απαιτήσεων του έργου)
- Καταλληλότητα Μεθοδολογίας Υλοποίησης Υπηρεσιών
- Επάρκεια της Διαδικασίας Παράδοσης, Εγκατάστασης και Θέσης σε Λειτουργία του υπό προμήθεια εξοπλισμού
- Οργάνωση Υλοποίησης Έργου (Φάσεις, Παραδοτέα, Ορόσημα, Χρονοδιάγραμμα)
- Σχήμα Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική προσφορά», υποβάλλονται ως απαραίτητος όρος, ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη της περιγραφή του φυσικού αντικείμενου) τα κάτωθι:

- 1) Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο παρόν και στα υπόλοιπα τεύχη.
- 2) Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
 - a. Συνολικό ολοκληρωμένο αυτόματο σύστημα ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης της Κατανάλωσης
 - b. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού τοπικών σταθμών υδρομέτρου που θα περιλαμβάνει:
 - i. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης κατανάλωσης
 - ii. Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - iii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iv. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές

- c. Περιγραφή υπηρεσίας εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία ψηφιακών τοπικών σταθμών υδρομέτρων
 - d. Παραμετροποίηση και προγραμματισμός συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων για ορθή λειτουργία
 - i. Περιγραφή τρόπου και συχνοτήτων λειτουργίας
 - ii. Περιγραφή παραμετροποίησης συστήματος για ορθή λειτουργία
- 3) Περιγραφή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου:
- a. Περιγραφή Ενιαίου Λογισμικού Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης
 - i. Τρόπος παραμετροποίησης για σύνδεση με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων παρακολούθησης της κατανάλωσης για ορθή λειτουργία
 - ii. Ενδεικτικές γραφικές οθόνες
 - iii. Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- 4) Αναλυτικές προδιαγραφές φορητού εξοπλισμού για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- i. Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - ii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iii. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
- 5) Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων των προσφερόμενων λογισμικών
- 6) Αναλυτική περιγραφή των εφαρμογών και των δυνατοτήτων τους
- 7) Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογία υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης
- 8) Βιωσιμότητας και επεκτασιμότητας του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- ➔ Ανάλυση ετήσιου παγίου τηλεπικοινωνιακού κόστους μετά τη συμβατική περίοδο
- ➔ Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει δεσμευτική προσφορά από τηλεπικοινωνιακό πάροχο για 7 έτη
- 9) Χρονοδιάγραμμα και πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησής της
- 10) Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας των εκπαιδευτών, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 11) Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες κλπ) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
- 12) Όροι εγγύησης – συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται και στην Τεχνική προσφορά και αφορά το διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρασ δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 60 ωρών.
- 13) 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 του 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 τη δυνατότητα παρακολούθησης του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων για όλη τη διάρκεια της συντήρησης.
- 14) Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας

- 15) Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να είναι καινούρια και αμεταχειρίιστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα
- 16) 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.
- 17) Έγγραφη βεβαίωση του διαγωνιζόμενου προς την Αναθέτουσα Αρχή για τη δέσμευση εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντίστοιχων κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον Πέντε (5) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Επισημάνσεις

Ο κατάλογος των κατασκευαστών με τα εργοστάσια κατασκευής είναι δεσμευτικός για τον προσφέροντα και δεν επιτρέπεται αλλαγή των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού.

Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις των προδιαγραφών πρέπει να είναι σαφείς.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού.

ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις απαιτήσεις για την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ»

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθησης της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Αντικειμενικός σκοπός είναι η εξασφάλιση της παρακολούθησης της κατανάλωσης με απώτερο στόχος τον περιορισμό των απωλειών από την πλευρά του καταναλωτή, της βελτίωσης της αποδοτικότερης και ανταποδοτικότερης χρήσης του πολύτιμου αυτού αγαθού, της επάρκειας πόσιμου νερού στις περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο και μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού.

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ευρώτα έτσι ώστε να επιτευχθεί:

- η ακριβής και συνεχής παρακολούθησης της κατανάλωσης των τελικών καταναλωτών
- η παρακολούθησης των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών
- η εύρεση και παρακολούθηση πιθανών φαινομένων κλοπών
- ο γενικότερος έλεγχος και η ορθή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 13) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 14) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 15) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 16) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 17) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 18) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 19) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης

- 20) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 21) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 22) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 23) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 24) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)

Οι τοπικοί σταθμοί υδρομέτρου παρακολούθησης κατανάλωσης θα τοποθετηθούν στην τελική θέση ελέγχου (παροχή των τελικών καταναλωτών εντός ή εκτός των φρεατίων των καταναλωτών), θα πραγματοποιείται τοπικός έλεγχος και θα αποτελούνται από:

- 1.1: Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης
- 1.2: Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων
- 1.3: Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία

Ειδικότερα:

1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι υδρομετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης.
- Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- Οι υδρομετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ. και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C (T30).
- Οι υδρομετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση Q3/Q1 ≥ R400 (ογκομετρικοί). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα : Q2/Q1 = 1,6 & Q4/Q3 = 1,25.
- Η εγκατάστασή των μετρητών στο δίκτυο υποχρεωτικά δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή (U0/D0). Η απαίτηση αυτή θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.
- Οι υδρομετρητές θα κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.
- Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
- Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου, η κάψουλα του μηχανισμού θα αποτελείται από κάψουλα χαλκού και κρύσταλλο (copper can), θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (θα διαθέτει αντιθολωτική προστασία IP68) και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων. Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε

αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Λύσεις με χρήση πλαστικής κάψουλας ή/και υαλοκαθαριστήρα δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας.

- Οι υδρομετρητές θα διαθέτουν βαθμό (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος τουλάχιστον M1 και βαθμό (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος E1.
- Επίσης ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά τουλάχιστον 360° για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.
- Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντιμαγνητική προστασία της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ή/και σχέδια.
- Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.
- Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους, σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR/AMI). Θα διαθέτουν κατάλληλη παλμοδοτική διάταξη (Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού χωρίς καλώδια και συνδέσεις), για την ασύρματη μετάδοση της καταμέτρησης της κατανάλωσης με σύστημα Walk by / Drive by / Fixed δικτύου, που μέλλει να επιλεγεί (να μπορεί να υποστηρίξει όλα τα αναγραφόμενα δίκτυα ταυτόχρονα, και οπωσδήποτε αναφορικά με το Fixed δίκτυο να μπορεί να αναμεταδώσει/επικοινωνήσει τουλάχιστον σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή NB-IOT). Η σύνδεση με το σύστημα AMR/AMI, θα γίνει ταυτόχρονα με την εγκατάσταση των υδρομετρητών στον τόπο εγκατάστασης. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68. Αναλυτικά τεχνικά στοιχεία των διατάξεων θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Το μήκος του υδρομετρητή (από άκρο σε άκρο) για την διατομή ½'' (DN15) θα είναι 110 mm , χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα σύνδεσης (ρακόρ).
- Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο στο στόμιο εισόδου ή/και εσωτερικά για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθίσεων.
- Ο περιστρεφόμενος θάλαμος πλήρωσης (πιστόνι) θα φέρει εγκοπές, με παράλληλη διεύθυνση βάση του άξονα περιστροφής, οι οποίες θα αποτρέπουν την εμπλοκή λειτουργίας του μηχανισμού σε περίπτωση επικάθισης μικροσωματιδίων (κυρίως άμμου) στον θάλαμο καθώς και την απομάκρυνση αυτών.
- Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Οι υδρομετρητές θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή στο άκρο εξόδου τους, όπου θα τοποθετείται ένθετη βαλβίδα αντεπιστροφής (που δεν θα αυξάνει το μήκος των υδρομετρητών), compact με ανοξείδωτο ελατήριο ανθεκτικό σε οξειδωτική ή διαβρωτική δράση, ενδεικτικού τύπου ocean, που θα αντικαθίσταται εύκολα, δε θα παρασύρεται από τη ροή του νερού, θα έχει ίδια ονομαστική διατομή με τον υδρομετρητή, δεν θα προκαλεί μεγάλη πτώση πίεσης και θα είναι κατασκευασμένη από υλικά υψηλής αντοχής κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό.
- Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.
- Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.
- Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ορειχάλκινο υλικό υψηλής ποιότητας 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 ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:
 - 1^α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1).

- 1/2'' (DN15) – σπείρωμα 1/2'' αρσ

1^β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).

- 1/2'' (DN15) – σπείρωμα 3/4'' θηλ.

- ενδεικτικό ύψος ≥ 20 mm

1^γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

- πάχος (3 mm)

- υλικό κατασκευής: EPDM ή NBR

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 CW617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165.

- Θα συνοδεύονται επίσης από ορειχάλκινη ασφάλεια (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ). Η ορειχάλκινη ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του. 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.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές 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 υδρομετρητές δεν θα υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

ΥΛΙΚΑ –ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται και συγκεκριμένα:

1. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
2. Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
3. Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας .
4. Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, στο σύνολο τους , από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (ενδεικτικά ΚΤW/DVGW, ACS, WRAS, KIWA, HYDROCHECK, κτλ.).

ΥΛΙΚΑ –ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

1. Ο μηχανισμός των υδρομετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από συνθετικά υλικά (π.χ. POLYMER – COMPOSITE ή ισοδύναμο), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται. Εξαιρείται η κάψουλα του μηχανισμού η οποία θα είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με κρύσταλλο, υψηλής καθαρότητας ώστε δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, δεν θα χαράσσεται από οποιαδήποτε αιτία και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.
2. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού / πίεσης θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ο οποίος θα αποτρέπει την αποσυναρμολόγηση και παραβίαση του μετρητικού περιστρεφόμενου θαλάμου .
3. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού πίεσης θα επιτρέπει στο συνδυασμό σώμα – πλάκα διαχωρισμού/πίεσης να ενεργεί σαν ενιαίο εξάρτημα στις αλλαγές θερμοκρασίας και πίεσης που υφίστανται από το εξωτερικό περιβάλλον.
4. Επίσης 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, κτλ.).
5. 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.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας Q3/Q1 \geq R400 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή. Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m³) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

- **DN15 (Q3/Q1 \geq R400) – Παροχές:**

- Μέγιστη παροχή είναι: Q₄=3,125 m³/h.
- Ονομαστική παροχή: Q₃=2,5 m³/h.
- Μεταβατική παροχή: Q₂≤10 l/h.
- Ελάχιστη παροχή: Q₁≤6,25 l/h.

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

Το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών (Qstart) 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

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (μεταβατική παροχή) – συμπεριλαμβανομένης και της Q4 (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 2004/22/EC ή την νεότερη MID 2014/32/EU.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 5\%$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2004/22/EC ή την νεότερη 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 Q3 (OIML R – 49 :2003) και το 1 bar (0,1MPa) στη μέγιστη παροχή Q4 (EN 14154-1:2005 –A1:2007).
- Η κλάση πτώσης πίεσης (ΔP) θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

Οι υδρομετρητές πρέπει να αντέχουν την συνεχή πίεση του ύδατος για την οποία είναι κατασκευασμένοι, ονομαζόμενη πίεση λειτουργίας, χωρίς να παρουσιάζουν ελαττώματα κατά την λειτουργία όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.

Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:

1. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, εφίδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή 16 X 1,6 = 25 bar) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
2. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση ίση με δύο φορές την μέγιστη πίεση λειτουργίας (δηλ. 32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 min.

3. Πίεση λειτουργίας. Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.

1. Ο όγκος δίδεται:

A) Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.

B) με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες (υδρομετρητές ευθείας ανάγνωσης).

Γ) με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (υδρομετρητές μικτής ανάγνωσης).

2. Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαίρέσεων του κυβικού μέτρου.

3. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 4 mm.

4. Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (T1 / C1 mode) στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard) ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox στη συχνότητα μετάδοσης ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT (Narrow Band - IoT) στη συχνότητα μετάδοσης των 800 MHz (Band 20), 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 πληροφόρηση 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.

Για την ασφάλεια της μετάδοσης και την ένταξη των υδρομετρητών/ διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας στα προαναφερόμενα δίκτυα, θα δίδεται από τον ανάδοχο της πράξης ή/και τον παραγωγό η κωδικοποίηση της πληροφορίας (encryption / aes key) που θα φέρουν οι διατάξεις αυτές στην υπηρεσία.

Η διάταξη ασύρματης επικοινωνίας των υδρομετρητών θα έχει τη δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας και αποστολής των δεδομένων καταγραφής, σε περίοδο παραμετροποιήσιμη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο ταχύτερος δυνατός χρόνος λήψης των ενδείξεων.

Η απόσταση της μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται 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 μετρητή
- Ένδειξη μετρητή
- Συναγερμοί

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Πρωτόκολλα αμφίδρομης ασύρματης επικοινωνίας/μετάδοσης	Sigfox ή NB-IOT για Fixed AMR/AMI δίκτυο και ταυτόχρονης εκπομπής άλλα πρωτόκολλα επικοινωνίας κατάλληλα για Walk-By/Drive-By AMR/AMI δίκτυο
Συχνότητα μετάδοσης	868 -800 (Band 20) MHz
Τροφοδοσία μπαταρίας	Μπαταρία ιόντων λιθίου ή ισοδύναμη
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως +55 °C
Κλάση προστασίας	IP68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	≥15 χρόνια
Ισχύς μετάδοσης	≤25 mW

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ.

Στον υδρομετρητή θα πρέπει να παρέχονται επί ποινή αποκλεισμού τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή στην νέα 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 (ΔΡ).
- Τη κλάση θερμοκρασίας (T ή MAT).
- Διεύθυνση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Η μετρητική ενότητα (m^3).
- Σήμα συμμόρφωσης «CE».
- Διεύθυνση του παραγωγού (στη περίπτωση μετρητή σύμφωνα με την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU).

Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται κάποια από τις παραπάνω πληροφορίες, αυτή θα αναγράφεται ρητά στο πιστοποιητικό έγκρισης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ.

1. Εικονογραφημένους καταλόγους / Τεχνικά φυλλάδια του εργοστασίου κατασκευής και τεχνική περιγραφή χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υδρομετρητών, των διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας, των ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ), βαλβίδων αντεπιστροφής & ορειχάλκινων ασφαλειών.
2. Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως σε συνάρτηση με την παροχή των υδρομετρητών, του εργοστασίου κατασκευής.
3. Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
4. Σχέση παλμού / λίτρου της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκος) για την τυχόν δοκιμή των προσφερόμενων υδρομετρητών σε διαπιστευμένο πάγκο υδρομετρητών πιστοποιημένου εργαστηρίου υδρομετρητών.
5. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate ANNEX B ή H1) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
6. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval ANNEX D, F ή H1) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή.
7. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών που έρχονται σε επαφή με το πόσιμο νερό (υδρομετρητή & ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ)), ως τελικά προϊόντα, για πόσιμο νερό.
8. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου ανεξάρτητου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την αντιθολωτική προστασία IP68 των υδρομετρητών.

1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ

1.1.1.1. Σφαιρικοί κρουνοί Β. τύπου

θα εγκατασταθούν σφαιρικοί κρουνοί ανάντι του μετρητή, οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα να δεχθούν σύστημα κλειδώματος (με ειδικό κλειδί).

1. 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.
2. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.
3. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα έχουν σταθερή ποιότητα υλικών κατασκευής και κατεργασίας ο δε παραγωγός πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, -ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-.

4. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές Πρότυπο EN 13828 (στεγανότητα – ζεύγη δυνάμεων {εκκίνησης, λειτουργίας, μέγιστη}).

Οι Σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν σαν κρουνοί διακοπής (½", 3/4") πριν από τον μετρητή πίεσης και αποτελούνται από:

- Σώμα κρουνού
- Σφαίρα
- Στυπιοθλίπτης
- Ροδέλες συγκράτησης –στεγανοποίησης άξονα και σφαίρας
- Άξονας χειρισμού σφαίρας
- Καπάκι του άξονα χειρισμού
- Βίδα συγκράτησης καπακιού

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Παραγωγός (ή αναγνωρισμένο σήμα παραγωγού).
2. Διάμετρος σφαιρικού κρουνού.

Πίεση λειτουργίας για όλες τις διαστάσεις των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του Κατασκευαστικού Οίκου, 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. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι από τα παρακάτω υλικά:

1. 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).
2. 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.
3. 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).

4. Ροδέλες συγκράτησης - στεγανοποίησης σφαίρας: καθαρό τεφλόν (PTFE) πάχους 4,0 χιλ τουλάχιστον με πάτημα σφαίρας στο τεφλόν 2,5 χιλ.
5. Ο μοχλός χειρισμού των σφαιρικών κρουνών θα είναι ορειχάλκινη πεταλούδα (διατομές ½" & ¾") .
6. Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών:
 - 6.1. ½" (DN15) → 280 γραμμάρια (gr)

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ (½")

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τη διατομή (½") (οι οποίοι και χρησιμοποιούνται σε υδρομετρητές αντίστοιχων διατομών) θα φέρουν μπορούν να δεχθούν 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.

Το ειδικό κλειδί ασφαλείας που θα κλειδώνει και θα ξεκλειδώνει τον διακόπτη με απλή περιστροφή 90 μοιρών καθώς και το ειδικό κλειδί ασφαλείας για τις ορειχάλκινες ασφάλειες (προστασία μη αναστροφής μετρητή) πρέπει να είναι κοινό δηλ να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στις δύο περιπτώσεις .

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. (του Κατασκευαστικού Οίκου)

Επίσης στα τεχνικά φυλλάδια θα αναφέρονται υποχρεωτικά:

- 1.1. 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 Κατασκευαστικού Οίκου):

1.1.1. ½" (DN15) → Kv 30

Σημείωση (Kv) = Χωρητικότητα (κυβ. μέτρα / ώρα) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5 °C (Διεθνές σύστημα)

- 1.2. Η πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.
2. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των σφαιρικών κρουνών, ως τελικά προϊόντα, για χρήση σε πόσιμο νερό.
3. Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του κατασκευαστικού οίκου 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.
4. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας του παραγωγού των σφαιρικών κρουνών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, -ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο.

1.1.1.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θηλ., Συστολές Αμερικής – Αγγλίας και Μαστοί)

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-θηλ. 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. (του Κατασκευαστικού Οίκου)
2. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των ορειχάλκινων ειδών, ως τελικά προϊόντα, για χρήση σε πόσιμο νερό.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας του παραγωγού των ορειχάλκινων εξαρτημάτων, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, -ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο.

1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία των προσφερόμενων υδρομετρητών.

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν στις θέσεις των υφιστάμενων, είτε αυτοί είναι εντός φρεατίων είτε εκτός. Οι νέοι υδρομετρητές θα πρέπει να τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας επί του πεζοδρομίου, είτε σε κάθετη θέση λειτουργίας σε κλιμακοστάσια πολυκατοικιών ή επί τοίχων.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) με τον υδρομετρητή, ενώ θα πρέπει να συνδέσει τα απαραίτητα φίλτρα στην είσοδο του υδρομετρητή ή/και εσωτερικά, για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών του δικτύου ύδρευσης, έτσι ώστε να προστατεύεται ο υδρομετρητής από ενδεχόμενες επικαθήσεις.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση των σφαιρικών κρουνών πριν τον υδρομετρητή, με ασφαλή τρόπο, χωρίς να δημιουργήσει επιπλέον φθορές.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει πλήρες και αναλυτικό πρόγραμμα εγκατάστασης, καθώς και ανάλυση του τρόπου, που θα αποδεικνύει ότι δεν θα προκληθούν οποιεσδήποτε ζημιές.

Ο ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει την υπηρεσία με λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων όπως περιγράφεται παρακάτω:

Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.

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

3. 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 χρήστη. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και λειτουργίες της εφαρμογής.

1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών που θα χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να συνδεθεί με το ενσωματωμένο σύστημα μετάδοσης δεδομένων του υδρομετρητή.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει για την ετοιμότητα και σύνδεση του υδρομετρητή, έτσι ώστε να ενταχθεί στο σταθερό ασύρματο δίκτυο .

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέσει τεχνικό, έτσι ώστε να συνδέσει τον υδρομετρητή με το σταθερό ασύρματο δίκτυο , κάνοντας παράλληλα και δοκιμή ορθής επικοινωνίας μέσω λήψης δεδομένων ή διασφάλιση ικανοποιητικής κάλυψης σταθερού ασύρματου δικτύου μέσω πεδιομέτρησης ποιότητας δικτύου. Σε περίπτωση ανεπαρκούς κάλυψης ο ανάδοχος οφείλει να προβεί σε βελτίωση της κάλυψης του δικτύου.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων που θα φέρουν ενσωματωμένη οι ζητούμενοι υδρομετρητές θα πρέπει να είναι νέας γενιάς, μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz ή 800 MHz ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.. Η μετάδοση των ενδείξεων θα επιτυγχάνεται μέσω παροχής αντίστοιχου σταθερού ασύρματου δικτύου ευρείας πρόσβασης και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας .

Οι τεχνολογίες δικτύων ευρείας πρόσβασης και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτρέπουν την επικοινωνία σε απόσταση λίγων χιλιομέτρων ή και δεκάδων χιλιομέτρων σε αστικά κέντρα και αγροτικές περιοχές αντίστοιχα. Το φυσικό μέσο επιβραδύνει το ρυθμό διαφοροποίησης για να θέσει περισσότερα ποσά ενέργειας σε κάθε μεταδιδόμενο bit (ή σύμβολο). Ως αποτέλεσμα οι δέκτες μπορούν να αποκωδικοποιήσουν σοβαρά εξασθενημένα σήματα χωρίς απώλειες.

Το επίπεδο αποδεκτού λόγου σήματος προς θόρυβο (Signal to Noise Ratio) κατά την επιτυχή λήψη σχετικά ασθενούς σήματος, αποτελεί ένα από τα ποιοτικά κριτήρια αξιολόγησης προτεινόμενων LPWAN δικτύων ως προς την αποτελεσματική αποκωδικοποίηση δεδομένων μετρήσεων, απορρίπτοντας θόρυβο και παρεμβολές που μπορεί να εισέλθουν στο δέκτη έξω από το στενό εύρος ζώνης.

Επιπλέον, λόγω του αυξημένου πλήθους των υδρομετρητών απαιτείται να εφαρμοστεί κατάλληλη μεθοδολογία και/ή πρωτόκολλο επικοινωνίας ώστε να διασφαλίζεται η πλέον αξιόπιστη και βιώσιμη διασύνδεση σε συνθήκες μεγάλης κλίμακας. Ειδικότερα απαιτείται να περιγραφεί η μεθοδολογία που ακολουθεί το προτεινόμενο LPWAN δίκτυο για την αξιόπιστη λήψη σημάτων σε συνθήκες μεγάλης κλίμακας μετρητών, αντίστοιχης με της παρούσας διακήρυξης, χρησιμοποιώντας πεπερασμένο αριθμό πυλών πρόσβασης και διασφαλίζοντας την προβλεπόμενη αυτονομία διάρκειας λειτουργίας των μετρητών.

Μέσω του προτεινόμενου δικτύου είναι επιθυμητό να απορρίπτεται θόρυβος, παρεμβολές ή συγκρούσεις πακέτων που μπορεί να προκληθούν από αναποτελεσματική χρήση του ραδιο-φάσματος συχνοτήτων ή λόγω περιορισμένης χωρητικότητας συσκευών ανά πύλη πρόσβασης. Ως αποτέλεσμα επιτυγχάνεται ένας αποδεκτός λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR) με ένα σχετικά ασθενές λαμβανόμενο σήμα ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις εκπομπής ενώ παράλληλα διασφαλίζεται υψηλή χωρητικότητα ενεργών υδρομετρητών ή άλλων συσκευών τηλεμετρίας ανά σημείο πρόσβασης, παρέχοντας ευελιξία επεκτασιμότητας των μετρητικών σημείων του δικτύου ύδρευσης.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του σταθερού ασύρματου δικτύου LPWAN θα πρέπει να καλύπτουν τα κάτωθι ποιοτικά χαρακτηριστικά υψηλής αξιοπιστίας, ασφάλειας και βιωσιμότητας:

- υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και ασφάλειας δεδομένων κατά την καταγραφή και λήψη των μετρήσεων,
- αναφορά ποιοτικών δεικτών λήψης μετρήσεων ανά υδρομετρητή, όπως επίπεδο έντασης σήματος (RSSI) και λόγου σήματος προς θόρυβο (SNR),
- υψηλή ανθεκτικότητα σε παρεμβολές (anti-jamming),
- υψηλό επίπεδο προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (π.χ. επιθέσεις DDOS),
- να επιτυγχάνει υψηλά επίπεδα αυτονομίας συσκευών,
- δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε επιπλέον συμβατές συσκευές αισθητήρων ή μετρητών διαφόρων τύπων (π.χ. αισθητήρες πίεσης, στάθμης νερού) χωρίς την ανάγκη προμήθειας και εγκατάστασης επιπλέον σημείων πρόσβασης ή συγκεντρωτών μετάδοσης δεδομένων, περιορίζοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την συνολική κατανάλωση πόρων σε πιθανές επεκτάσεις / αναβαθμίσεις δράσεων έξυπνης πόλης,
- δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε επιπλέον συμβατές συσκευές αισθητήρων ή μετρητών διαφόρων τύπων και κατασκευαστών (αισθητήρες πίεσης, στάθμης νερού, μετεωρολογικοί σταθμοί κ.α.), περιορίζοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την συνολική κατανάλωση πόρων σε πιθανές επεκτάσεις / αναβαθμίσεις δράσεων έξυπνης πόλης,
- Εφόσον κρίνεται απαραίτητη η χρήση καρτών SIM, τότε απαιτείται η χρήση αποκλειστικού ιδιωτικού APN (Access Point Name) και διασφάλιση διαφορετικού ονόματος χρήστη (username) και κωδικού πρόσβασης (password) για κάθε υδρομετρητή,

- εφόσον κρίνεται απαραίτητη η χρήση καρτών SIM, τότε απαιτείται το σχετικό ηλεκτρονικό κύκλωμα SIM να είναι ενσωματωμένο στον υδρομετρητή κατά την παραγωγική διαδικασία.
 - δυνατότητα προώθησης δεδομένων μετρήσεων σε τρίτες πλατφόρμες διαχείρισης δεδομένων,
 - η κάθε λήψη μέτρησης υδρομετρητή πρέπει να λαμβάνεται από τουλάχιστον 2 σημεία πρόσβασης με συγχρονισμένη αποστολή τους στην πλατφόρμα διαχείρισης, ώστε να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας λήψης σημάτων και υπηρεσιών,
 - υψηλά επίπεδα διαθεσιμότητας και ποιότητας υπηρεσιών (Service Availability & QoS)
 - παρακολούθηση και αναφορά απόδοσης του δικτύου μετάδοσης δεδομένων 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα, 365 ημέρες το χρόνο μέσω ποιοτικών μετρήσεων. Ειδικότερα απαιτούνται αναφορές των παρακάτω ποιοτικών δεικτών απόδοσης (Key Performance Indices) και διαθεσιμότητας δικτύου ανά μήνα λειτουργίας (Service Level Agreement Reports):
- A. Δείκτης απόδοσης (KPI) επί τοις εκατό (%) του συνόλου των μηνυμάτων που λαμβάνονται από το δίκτυο σε χρόνο μικρότερο των 60 δευτερολέπτων (Uplink Delivery Time). Επιθυμητό επίπεδο μεγαλύτερο του 98%.
- B. Δείκτης απόδοσης (KPI) επί τοις εκατό (%) της διαθεσιμότητας του IoT δικτύου και προώθησης/καταγραφής μηνυμάτων (IoT Communication Service Availability). Επιθυμητό επίπεδο μεγαλύτερο του 99%.

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Η καρδιά του ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος ασύρματων ψηφιακών υδρομέτρων παρακολούθησης της κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης θα βρίσκεται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), ο οποίος θα είναι εγκατεστημένος σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο στο Κέντρο Ελέγχου της Υπηρεσίας του Δήμου Ευρώτα, και εκεί θα βρίσκεται ο κεντρικός υπολογιστής (server), που θα είναι αυτόνομη μονάδα συλλογής δεδομένων και εργασίας, και θα μπορεί σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίσει τον έλεγχο του συστήματος, αφού διαθέτει το υλικό και το λογισμικό (driver επικοινωνίας) που απαιτείται για το σκοπό αυτό.

Τα δεδομένα που θα συλλέγονται στον ΚΣΕ, θα ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα σε ειδικά διαμορφωμένα προγράμματα εφαρμογών για επιπλέον επεξεργασία (διαβάθμιση συναγερμών, καταγραφή και παρακολούθηση γεγονότων, ιστορικά και στατιστικά δεδομένα, διαχείριση συντήρησης). Επιπλέον, θα υπάρχει κατάλληλο σύστημα εφεδρικής αποθήκευσης δεδομένων (back-up), ώστε σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος. Τα UPS θα συμπληρώνουν τον κεντρικό σταθμό και θα εξασφαλίζουν αδιάλειπτη παροχή τροφοδοσίας.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα αποτελείται από:

- 2.1: Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα
- 2.2: Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client
- 2.3: Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS
- 2.4: Οθόνη γραφικής απεικόνισης
- 2.5: Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)
- 2.6: Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)
- 2.7: Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ
- 2.8: Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)
- 2.9: Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)
- 2.10: Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)
- 2.11: Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)

Ειδικότερα:

2.1. Κεντρικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα

Οι κεντρικοί υπολογιστές οι οποίοι θα εγκατασταθούν στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση στους τελικούς χρήστες του συνόλου των δεδομένων τα οποία συγκεντρώνονται από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Σε αυτούς θα εγκατασταθεί η κύρια εφαρμογή εποπτικού ελέγχου SCADA, η βάση δεδομένων με το ιστορικό του συνόλου των καταστάσεων των απομακρυσμένων ΤΣΕ, τα λογισμικά κ.α.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος	Rack mounted Με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα
2	Τεχνολογία	Server
3	Επεξεργαστής	Server CPU ≥ 6 Πυρήνες / 12 Νήματα
4	Βασική Συχνότητα Επεξεργαστή	≥ 2.1 GHz
5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes
7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 2 Gbit Ethernet
8	Αποθηκευτικά μέσα	SAS ή SATA ≥ 2 * 300 GBytes (2,5' ή 3,5' enterprise grade)
9	Επέκταση αποθηκευτικών μέσων	SAS ή SATA ≥ 8 (2,5' ή 3,5' enterprise grade)
10	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e
11	Τροφοδοτικό	Διπλά ανεξάρτητα ≥500 W
12	Λειτουργικό	Windows Server 2019 (ή νεότερη έκδοση)

Οθόνη / Πληκτρολόγιο-Ποντίκι Server

Για αυξημένη λειτουργικότητα και δυνατότητα ελέγχου και των 2 διακομιστών εντός του χώρου εγκατάστασής τους (rack) θα τοποθετηθεί κονσόλα με ενσωματωμένη οθόνη και χειριστήρια (πληκτρολόγιο – ποντίκι).

Η κονσόλα θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια-μετατροπείς κτλ) προκειμένου να γίνει η απεικόνιση και των 2 server σε αυτή. Η τροφοδοσία της θα γίνεται από τη μονάδα UPS του Rack.

Η εναλλαγή στην απεικόνιση θα γίνεται από ενσωματωμένα στην κονσόλα χειριστήρια χωρίς την προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού.

- Τύπος Rack Mount

- Διάσταση ≥17"
- Ελάχιστη ανάλυση 1024 * 768

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. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC)

Μέσω των τερματικών υπολογιστών (clients) οι τελικοί χρήστες θα έχουν δυνατότητα πρόσβασης και παρακολούθησης της εφαρμογής εποπτικού ελέγχου και των λοιπών εγκατεστημένων λογισμικών των servers. Η λογική διασύνδεσή του με τους κεντρικούς υπολογιστές είναι αυτή του Ethernet. Ο τερματικός υπολογιστής – Client - θα αποτελεί το μέσο διεπαφής των τελικών χρηστών με το σύστημα εποπτείας. Θα τοποθετηθεί σε γραφεία της υπηρεσίας τα οποία θα υποδειχθούν και θα διασυνδέονται μέσω δικτύου Ethernet TCP/IP 1Gbps το οποίο θα αναπτυχθεί από τον ανάδοχο του έργου εντός του κτηρίου της υπηρεσίας. Θα συνοδεύονται από οθόνη τελευταίας τεχνολογίας τουλάχιστον 22", προκειμένου να παρέχουν το σύνολο των πληροφοριών μέσω εύχρηστου γραφικού παραθυρικού περιβάλλοντος στους τελικούς χρήστες.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος	Tower
2	Επεξεργαστής	Desktop CPU ≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα
3	Βασική Συχνότητα Επεξεργαστή	≥ 2.8 GHz
4	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
5	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes
6	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 1 Ethernet Gbit
7	Κάρτα Γραφικών	≥ 2GB RAM Ανεξάρτητη από την CPU. Να παρέχει τουλάχιστον 3 συνδέσεις οθονών. Συνδέσεις: DisplayPort/miniDisplayPort ή HDMI/miniHDMI ή DVI-D
8	Αποθηκευτικά μέσα	≥ 1 * 256 GBytes SSD
9	Επέκταση αποθηκευτικών μέσων	≥ 2 θύρες σύνδεσης
10	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e

11	Λειτουργικό	Windows 10 (ή νεότερη έκδοση)
12	Οπτικό Μέσο	DVD-RW
13	Τροφοδοτικό	≥400 W
14	Οθόνη	IPS ≥ 22' 1920 * 1080 (FHD) ≥ 60 Hz DVI-D ή HDMI ή DisplayPort Ρύθμιση ύψους και περιστροφή σε δύο άξονες
15	Πληκτρολόγιο / Ποντίκι	USB

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.

2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)

Η μονάδα αδιάλειπτης παροχής θα εγκατασταθεί παραπλεύρως των κεντρικών υπολογιστών (servers). Θα φέρει δε τον απαραίτητο αριθμό συσσωρευτών προκειμένου να επιτυγχάνεται η διαθεσιμότητα των συστημάτων (κάθε συσκευή θα συνοδεύεται από συσσωρευτές κλειστού τύπου κατάλληλους για λειτουργία της συσκευής εντός γραφείου και ικανούς να εξασφαλίσουν την ζητούμενη αυτονομία). Οι συσσωρευτές αυτοί θα πρέπει να δύνανται να αντικατασταθούν όταν λειτουργεί το UPS (Hot-swappable batteries). Θα θεωρηθεί πλεονέκτημα να διαθέτει προηγμένο σύστημα επαναφόρτισης των μπαταριών με ταυτόχρονο έλεγχο θερμοκρασίας, ώστε οι μπαταρίες να μην καταπονούνται κατά την διάρκεια της φόρτισής τους και έτσι να αυξάνει ο χρόνος ζωής αυτών.

Οι μονάδες θα συνοδεύονται από αυτόματο σύστημα μεταγωγής που θα εξασφαλίζει την ομαλή κατανομή του φορτίου μεταξύ των 2 ups καθώς και την μεταγωγή από το ένα στο άλλο σε περίπτωση αστοχίας ή δυσλειτουργίας των συσσωρευτών.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τεμάχια	2
3	Τεχνολογία Online	Διπλής μετατροπής
4	Ισχύς	≥3 KVA

5	Τάση Εισόδου	230V (εύρος 160 - 275VAC) (40-70 Hz (αυτόματη ανίχνευση))
6	Τάση Εξόδου	220 230 ή 240VAC (50/60 +/- 3 Hz)
7	<u>Ονομαστική Ισχύς Εξόδου</u>	<u>2700 Watts / 3000 VA (συντελεστής απόδοσης σε πλήρες φορτίο=0.9)</u>
8	Μέγιστη Παραμόρφωση Εξόδου σε πλήρες φορτίο	≤2%
9	Χρόνος αυτονομίας σε πλήρη φορτίο	≥10 λεπτών στο 50% και 4 λεπτών στο 100% του φορτίου <u>Να έχει την δυνατότητα αύξησης του παραπάνω χρόνου αυτονομίας με προσθήκη εξωτερικής συστοιχίας μπαταριών. Έως και (4) External Battery Packs.</u>
10	Προστασία από βυθίσεις, υπερτάσεις, υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα	<u>Να παρέχει προστασία από spikes, noise, διακοπές τάσης δικτύου, υπερφόρτιση, αρμονικές τάσεις και βραχυκύκλωμα.</u>
11	<u>Επικοινωνία</u>	<u>RJ-45, Σειριακή σύνδεση, USB Απομακρυσμένη διαχείριση του UPS μέσω της Network Card – Πρωτόκολλα κατ ελάχιστον: HTTP, SNMP (προαιρετική χρήση κάρτας απομακρυσμένης επικοινωνίας)</u>
12	Ενδεικτικές Λυχνίες κατάστασης UPS	<u>Η Μονάδα θα πρέπει να διαθέτει LCD Monitor με ενδείξεις κατάστασης: Στάθμη μπαταρίας, Χρόνος αυτονομίας, τάσης Εισόδου, τάσης Εξόδου, Συχνότητας, Event Status. Καθώς και ενημέρωση στην οθόνη σε περίπτωση σφάλματος με αντίστοιχη χρωματική ένδειξη. Επίσης, ηχητική σήμανση.</u>
13	Έλεγχος και διαγνωστικά UPS	ΝΑΙ
14	Θερμοκρασία Λειτουργίας	0° - 40° C
15	Συνδέσεις	<u>Συνδέσεις εισόδου: IEC-320 C20, Schuko Συνδέσεις εξόδου: (8) IEC 320 C13, (2) IEC 320 C19,.</u>
16	Επίπεδο Θορύβου	≤55 dBA (στο 1 μέτρο από την επιφάνεια της μονάδας)

	Σύστημα Μεταγωγής	
17	Ενδεικτικές Λυχνίες	Κατάσταση λειτουργίας, ενεργή μονάδα ups
18	Επικοινωνία	<u>Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω της Network Card</u>
	Μεταγωγή	Χειροκίνητη & Αυτόματη, χωρίς διακοπή λειτουργίας
17	Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης	CE

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.
- Οι συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, θα συνοδεύονται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους για το UPS και ενός (1) έτους για τους συσσωρευτές OnSite Repair or Replace, που θα αρχίζει από την παραλαβή αυτών (από τον οίκο κατασκευής). Στην ανωτέρω εγγύηση θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η αντικατάσταση του UPS σε περίπτωση κεραυνικού πλήγματος.

2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες από τους απομακρυσμένους σταθμούς θα παρουσιάζονται σε οθόνη μεγάλων διαστάσεων η οποία θα τοποθετηθεί εντός των γραφείων της υπηρεσίας, σε χώρο ο οποίος θα υποδειχτεί, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του συνολικού δικτύου τόσο από τους χρήστες – χειριστές του συστήματος όσο και από το κοινό – επισκέπτες στους χώρους της υπηρεσίας.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τύπος	LCD/LED
3	Μέγεθος Οθόνης	≥50"
4	Συνδέσεις	HDMIx2, Ethernet (LAN) , USB
5	Ανάλυση	≥3840 * 2160 (4K)
6	Βάση οθόνης	Η απαιτούμενη για την τοποθέτησή της στον χώρο που θα υποδειχθεί.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια 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 ISO9001:2015 του παραγωγού.

2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης

Στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου ο οποίος θα εγκατασταθεί στο σύνολό του εντός του υπάρχοντος κτιρίου της υπηρεσίας του Δήμου θα αναπτυχθεί από τον προμηθευτή πλήρες ενσύρματο και ασύρματο δίκτυο TCP/IP-Ethernet το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες όλων των γραφείων, προπαντός δε θα διασυνδέει τα μόντεμ με τους προς εγκατάσταση servers, τους clients του συνολικού συστήματος, τους εκτυπωτές κλπ.

2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ζητούμενης διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης των υδρομετρητών, θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να πληροί τις προδιαγραφές και τις επί μέρους εφαρμογές που αναλύονται παρακάτω.

- ❖ Να είναι προσβάσιμο, δεδομένης της ύπαρξης Static Public IP στο δρομολογητή όπου είναι συνδεδεμένος ο server, από οποιονδήποτε υπολογιστή που βρίσκεται συνδεδεμένος στο διαδίκτυο. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των εγκατεστημένων σταθμών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας tablet, iPad ή smart phone.
- ❖ Να διαθέτει τη δυνατότητα να αποστέλλει ειδοποιήσεις/συναγερμούς στους χρήστες μέσω email, είτε/και Viber μήνυμα μέσω κάποιας συνδρομητικής υπηρεσίας.
- ❖ Να είναι απολύτως συμβατό με κάθε είδους εξοπλισμό που έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει δεδομένα σε κεντρικό server.
- ❖ Να είναι συμβατό με συστήματα τιμολόγησης της αγοράς, δίνοντας προστιθέμενη αξία και διαδικασίες ανάλυσης στο σύστημα μηχανογράφησης.

Οι διαχειριστές/χρήστες της εφαρμογής θα πρέπει να μπορούν να έχουν πρόσβαση τόσο σε πληροφορίες που αφορούν τα δεδομένα και το ιστορικό των υδρομέτρων, όσο και σε στοιχεία που αφορούν τη λειτουργική τους κατάσταση αλλά και σε τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Η εφαρμογή Διαχείρισης που διαθέτει το λογισμικό, θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να προσφέρει στους διαχειριστές έναν πίνακα ελέγχου ο οποίος να δίνει την συνολική εικόνα της λειτουργίας των σταθμών που συνδέονται τα υδρόμετρα καθώς και την συνολική επίβλεψη της

λειτουργία τους. Σκοπός της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι η δυνατότητα παρακολούθησης της συνολικής εικόνας των μετρήσεων σε σχεδόν πραγματικό χρόνο.

Επίσης, μέσα από γραφικές παραστάσεις και γραφήματα θα πρέπει να παρουσιάζεται η λειτουργία του κάθε υδρομέτρου, ενώ πιο συγκεκριμένα να εμφανίζονται με αντίστοιχες χρωματικές ενδείξεις που δίνουν άμεση απεικόνιση της διαθεσιμότητας του κάθε υδρομέτρου με χρήση της τελευταία επικοινωνίας καθώς και τυχόν σφαλμάτων ή δυσλειτουργίας στο δίκτυο ή σε μέρος αυτού.

Σε κάθε υδρόμετρο ο χρήστης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να δει ένα σύντομο ιστορικό των τελευταίων μετρήσεων των υφιστάμενων αισθητήρων (quick view).

Το λογισμικό επιπλέον θα πρέπει να μπορεί να τηρεί αυτοματοποιημένο σύστημα καταγραφής σφαλμάτων. Κάθε σφάλμα το οποίο παρουσιάζεται στην λειτουργία των υδρομέτρων θα πρέπει να μπορεί να καταγράφεται αυτόματα στο σύστημα, μαζί με τα απαραίτητα στοιχεία (τοπικός σταθμός, υδρόμετρο, ώρα/ημερομηνία κλπ).

Η πρόσβαση στο υποσύστημα από τους διαχειριστές θα πρέπει να γίνεται μέσω μηχανισμού αυθεντικοποίησης και να παρέχει δυο (2) επιπέδων διαβαθμισμένη πρόσβαση στις επιμέρους υπηρεσίες του υποσυστήματος.

Στα πλαίσια αυτά το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει τη διαπιστευμένη πρόσβαση στελεχών του χρήστη και να επιτρέπει, μέσω κονσόλας, να διαχειρίζεται τα παρακάτω:

- **Διαχείριση Υδρομέτρων Καταναλωτών:** Αποτύπωση λεπτομερών χαρακτηριστικών και διαχείριση τρόπου λειτουργίας (π.χ διαθεσιμότητα αισθητήρων, συστημάτων κλπ.).
- **Διαχείριση Σφαλμάτων:** Τήρηση αρχείου σφαλμάτων
- **Ενημερώσεις:** Άμεση ενημέρωση μέσω email στους υπευθύνους του χρήστη για την λειτουργία των υδρομέτρων.

Επιπλέον θα πρέπει να δίνεται πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα του λογισμικού με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε δύο γλώσσες γλώσσα (Ελληνικά-Αγγλικά)
- Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών
- Δυνατότητα υποστήριξης τεχνολογίας επικοινωνιών NB-IoT, Sigfox, LoRaWAN, 2G, 3G, 4G
- Δυνατότητα αποκωδικοποίηση πληροφορίας μέσω cloud εφαρμογών
- Υποστήριξη δυναμικού αριθμού ρόλων χρηστών
 - Ως αρχικοί θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- Καταγραφή ενεργειών των χρηστών
- Δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης λειτουργίας και ειδοποίησης 24/7 σε περίπτωση αστοχίας/σφάλματος σε υποσύστημα ή μέρους αυτού

Αναλυτικά, το λογισμικό θα πρέπει να έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- ❖ Ταυτόχρονη δημιουργία πολλαπλών γραφικών παραστάσεων σε καρτεσιανό σύστημα αξόνων με τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων από όλους τους σταθμούς. Πολλαπλές επιλογές να

είναι διαθέσιμες στη γραφική παράσταση, όπως μεγέθυνση (zoom in/out) ως προς τον άξονα x, προβολή επιλεγμένων γραφικών παραστάσεων από τις ήδη παραγόμενες κ.α.

- a. Προβολή /εξαγωγή όλων των μετρήσεων του κάθε σταθμού
- b. Προβολή τοπικού χάρτη σε κεντρική οθόνη του συστήματος, ο οποίος να περιλαμβάνει τα διαθέσιμα υδρόμετρα της Υπηρεσίας, τις τελευταίες μετρήσεις καθώς και πληροφορίες των σταθμών/υδρομέτρων (φωτογραφίες, τόπος εγκατάστασης) σε αντίστοιχα αναδυόμενα παράθυρα πληροφοριών ανά σταθμό και υδρόμετρο.
- c. Παρακολούθηση μέσω διαδικτύου των real time μετρήσεων από οποιονδήποτε web browser (Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome), tablet ή smartphone εφαρμόζοντας έλεγχο δικαιωμάτων χρήστη (Authentication & Authorization).
- d. Αυτόματη δημιουργία γραφημάτων μίας ή περισσότερων κατ' επιλογή μετρήσεων, ανά υδρόμετρο και ανά χρονικό διάστημα, με βάση τις εκάστοτε παραμέτρους που θα ορίσει ο χρήστης
- e. Απευθείας λήψη και καταχώρηση των μετρήσεων μέσω τηλεμετρίας από τα υδρόμετρα στη βάση δεδομένων του server των χρηστών κατόπιν επιλογής.
- f. Εξαγωγή των δεδομένων του υδρόμετρου σε μορφή XLSX & CSV
- g. Αυτόματη επεξεργασία ιστορικών τιμών (μέση τιμή, ελάχιστο, μέγιστο) σε ωριαία, ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση
- h. Ταυτόχρονη παρακολούθηση των μετρήσεων από διαφορετικούς χρήστες.
- i. Ορισμός πολλαπλών ειδοποιήσεων για κάθε υδρομέτρο προς επιλεγμένους χρήστες με δυνατότητα καταγραφής της διάρκειας της ειδοποίησης. Η ειδοποίηση γίνεται μέσω e-mail και Viber μήνυμα μέσω συνδρομητικής υπηρεσίας την οποία να μπορεί να επιλέξει ο χρήστης.
- j. Προβολή των ορίων των ειδοποιήσεων στις γραφικές παραστάσεις των εκάστοτε παραμέτρων
- k. Ο κεντρικός διαχειριστής δύναται να δημιουργήσει ομάδα εργασίας ή παρακολούθησης από άλλους χρήστες, με περιορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης
- l. Υποστήριξη διαβαθμισμένης πρόσβασης σε δυναμικούς ρόλους όπως α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- m. Προσδιορισμός δικαιωμάτων ανά ομάδα ή ανά χρήστη για κάθε υδρόμετρο
- n. Ειδοποίηση με email των Γενικών Διαχειριστών για σφάλματα στη διαδικασία συλλογής των δεδομένων
- o. Λήψη δεδομένων σε JSON format μέσω RESTful Web Services
- p. Ορισμός διαφορετικού τύπου γραφημάτων ανά υδρόμετρο (line, column, area)
- q. Λήψη, ανάγνωση, προβολή, αποστολή live εικόνων υδρομέτρων
- r. Δημιουργία εικονικών υδρομέτρων μέσω ενσωματωμένων υπολογισμών ή/και αλγορίθμων.
- s. Χειροκίνητη προσθήκη αρχείου πληροφοριών για κάθε σταθμό/υδρόμετρο.
- t. Δημιουργίας παλιότερου σταθμού/υδρομέτρου, με χρήση αρχείου πληροφοριών
- u. Προσθήκη νέας γλώσσας κατόπιν σχετικής απαίτησης από τον χρήστη
- v. Παραμετροποίηση μεταβλητών του πυρήνα του συστήματος όπως π.χ. μέγιστος χρόνος (σε λεπτά) αδράνειας του συστήματος, μέγιστος αριθμός λανθασμένων προσπαθειών εισαγωγής στο σύστημα, μέγιστο επιτρεπτό εύρος χρονικού διαστήματος (σε μήνες) για την προβολή και εξαγωγή δεδομένων αισθητήρων κ.α
- w. Ασφαλής επικοινωνία με τον server μέσω υψηλής αξιοπιστίας TLS διασύνδεσης
- x. Δημιουργία διαφορετικών τύπων σταθμών
- y. Εκτέλεση υπολογισμών βάση των μετρούμενων παραμέτρων για εικονικά υδρόμετρα
- z. Προβολή στον κεντρικό χάρτη της τρέχουσας κατάστασης ενός σταθμού με διαφορετική χρωματική απεικόνιση

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- aa. Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- bb. Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού

2.6.1. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σημαντικό τμήμα της ανάπτυξης των επικοινωνιών ΤΣΥ με ΚΣΕ θα αποτελεί η εφαρμογή λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων στο δίκτυο των ασύρματων αισθητήρων των ΤΣΥ .

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 μάντες 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 καταναλωμένης 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 εξάγουν 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 τηλ/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 εξαλειφθούν 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 ταυσιτή (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 ταυσιτή 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 εγγενής αβεβαιότητα των μετρήσεων, με στόχο την έγκυρη επαλήθευση παρουσίας ακραίων συμβάντων.
 - ✓ δ) Ανίχνευση ακραίων συμβάντων για τα οποία θα λαμβάνεται υπόψη η εγγενής 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 :

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).

2.6.2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ AMR/AMI (2 TEM)

Οι διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης θα είναι κατάλληλες για συστήματα τηλεμετρίας (AMR/AMI) με τις μεθόδους Walk-by / Drive-by.

Η μέθοδος Walk-by / Drive-by περιλαμβάνει ένα φορητό υπολογιστή χειρός και έναν πομποδέκτη. Ο πομποδέκτης είναι απαραίτητος για την συλλογή του σήματος από τους υδρομετρητές 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 (θα περιλαμβάνεται και κεραία εξωτερικού χώρου, η οποία θα τοποθετείται στην οροφή του αυτοκινήτου και θα συνδέεται με το πομποδέκτη) πρέπει η μέτρηση

να πραγματοποιείται χωρίς να πραγματοποιούνται στάσεις, για την εύκολη και γρήγορη καταγραφή των μετρήσεων.

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία φορητούς υπολογιστές 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.

Οι φορητοί υπολογιστές χειρός θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι ώστε να αντέχουν σε σκληρή καθημερινή χρήση και πρέπει επίσης 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 4,5”.
3. Θα διαθέτουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου.
4. Θα διαθέτουν αυτονομία τουλάχιστον για μία εργάσιμη ημέρα (\geq 8 ώρες) ανάμεσα σε δύο φορτίσεις.
5. Θα υποστηρίζουν κατάλληλα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows ή Android).
6. Θα διαθέτουν ισχυρό επεξεργαστή \geq 2 GHz.
7. Θα διαθέτουν ισχυρή μνήμη \geq 3 GB (RAM).
8. Θα υποστηρίζουν τη χρήση εξωτερικής κάρτας μνήμης \geq 256 Gb.
9. Θα διαθέτουν δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (WWAN & WLAN).
10. Θα διαθέτουν τουλάχιστον μία κάμερα με δυνατότητα φωτογραφίας ανάλυσης \geq 12 mpixel και δυνατότητα εγγραφής video ανάλυσης \geq 2K.
11. Θα υποστηρίζουν επικοινωνία Bluetooth και NFC με άλλες συσκευές.
12. Θα υποστηρίζουν υπηρεσίες GPS.
13. Θα διαθέτουν Barcode Scanner ικανό για ανάγνωση 1D/2D barcode.
14. Θα υποστηρίζουν δίκτυα GSM/GPRS.
15. Το λογισμικό για την ανάγνωση και τη διαχείριση των μετρήσεων θα διαθέτει κατ’ ελάχιστον παρακάτω χαρακτηριστικά και λειτουργίες:
 - Ενημέρωσή μέσω αρχείων που περιέχουν τις διαδρομές ανάγνωσης των μετρητών από τον κεντρικό υπολογιστή.
 - Το αρχείο θα αποθηκεύεται ως μεμονωμένες διαδρομές έτοιμες για τον κύκλο ανάγνωσης των μετρητών.
 - Οι διαδρομές θα μοιράζονται, συνδυάζονται ή χρησιμοποιούνται ως έχουν.
 - Οποιοσδήποτε συνδυασμός διαδρομών, οποιαδήποτε τμήματα διαδρομών και υδρομετρητές των οποίων οι ενδείξεις δεν έχουν αναγνωσθεί θα μπορούν να φορτωθούν στους υπολογιστές χειρός.
 - Η αλληλουχία των διαδρομών θα μπορεί να γίνει εκ’ νέου εάν είναι απαραίτητο.
 - Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός για την ανάγνωση των μετρητών και εν συνέχεια θα φορτώνονται.
 - Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός και θα μεταφέρονται επί τόπου των τοπικών σταθμών όπου οι υπεύθυνοι ανάγνωσης των μετρητών συλλέγουν ενδείξεις, καταχωρούν κωδικούς σχολίων, σημειώσεις ελεύθερης μορφής ή αλλαγές.

- Όταν οι συσκευές είναι έτοιμες για αποφόρτωση ο Διαχειριστής Διαδρομών θα εξαγάγει τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν πρόσφατα και θα τα αποθηκεύει στο κεντρικό Η/Υ.
- Θα δημιουργούνται οι απαραίτητες αναφορές, με χρήση των λειτουργιών αναφοράς γραφικών.
-

Ο Διαχειριστής Διαδρομών θα δίνει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν έτοιμα σε μορφή που θα μπορεί να διαβαστεί από το σύστημα τιμολόγησης.

Ο πομποδέκτης θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να αντέχει σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Επικοινωνία στη συχνότητα των 868MHz με δυνατότητα χρήσης σε walk-by/drive-by δίκτυα.
2. Τροφοδοσία μέσω επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
3. Δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (μέσω Bluetooth).

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ.

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.

2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ

2.7.1. Αυτοματοποίηση τοπικού σταθμού ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΥ)

Λογισμικό

Κάθε σταθμός θα πρέπει να μπορεί να προγραμματιστεί στο γραφείο πριν από την τοποθέτηση του ή και επιτόπου του τελικού σημείου λαμβάνοντας μέσω του κατάλληλου λογισμικού στοιχεία όπως:

- α) μοναδικό κωδικό που θα χαρακτηρίζει την συσκευή,
- β) αντιστοίχιση του κάθε καναλιού μέτρησης με τα στοιχεία του καταναλωτή,
- γ) αντιστοίχιση της κάθε συσκευής με στοιχεία τοποθεσίας.
- ε) ορισμό της ώρας και ημερομηνίας (απαραίτητο στοιχείο για την καταγραφή των μετρήσεων)
- στ) καθορισμός των συναγερμών που θα παρακολουθεί όπως διαρροή, απομάκρυνση μετρητικού μηχανισμού, σπάσιμο αγωγού κλπ.

Οι συσκευές θα είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να υποστηρίζουν και εξασφαλίζουν την μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία με τον ΚΣΕ, τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός (ΦΥΧ) /αναμεταδότες /συγκεντρωτές ή ασύρματο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.

Προστασίες - Αυτονομία

Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Υδρομετρητή (ΤΣΥ) 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 Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Υδρομετρητή (ΤΣΥ) θα πρέπει να διαθέτει ενεργειακή αυτονομία (τροφοδοσία από μπαταρίες). Λόγω της τοποθέτησης τους είναι αδύνατη και ανεπίτρεπτη η παροχή ρεύματος.

2.7.2 Δίκτυο Επικοινωνίας Σταθμών Ελέγχου Υδρομετρητή - ΚΣΕ

A. Μέσω σταθερού δικτύου (Fixed - Network AMR / 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 στη υπηρεσία μέσω κατάλληλου επικοινωνιακού .

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 σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT (Narrow Band - IoT) στη συχνότητα μετάδοσης των 800 MHz (Band 20), και ονομαστική ισχύ ≤ 25 mW. .

Θα απαιτούν ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτός να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει όσους συγκεντρωτές ή/και αναμεταδότες 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.

B. 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. Η μετάδοση μέσω διερχόμενου οχήματος θα γίνεται παράλληλα με την μετάδοση σε fixed δίκτυο (είτε Sigfox είτε με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT).

Στην συνέχεια, το σύνολο των καταγεγραμμένων δεδομένων και από τις τρεις 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.

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (T1 / C1 mode) στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard).

2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος διασύνδεσης με τους καταναλωτές. Μέσω του συγκεκριμένου υποσυστήματος θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα στον εξουσιοδοτημένο απλό χρήστη (Πολίτης/καταναλωτής) να διαχειρίζεται τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Στοιχεία Καταναλωτή (Α.Φ.Μ, Τόπος κατοικίας, Κινητό, Δν/ση Κατοικίας με γεωγραφικές συντεταγμένες, e-mail , Ένδειξη SMS, Ένδειξη Viber (για αποστολή μηνύματος)
- Καθορισμένες παράμετροι κατανάλωσης νερού (μέγιστη, ελάχιστη) σε ημερήσια/εβδομαδιαία/μηνιαία βάση & διαμόρφωση ορίων ειδοποιήσεων

- Παρακολούθηση ημερίσιας/εβδομαδιαίας/μηνιαίας κατανάλωσης και έκδοση αντίστοιχων αναφορών
- Δήλωση βλάβης και ιστορικό βλαβών.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου υποσυστήματος
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου υποσυστήματος
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον ενός (1) έτους από τον παραγωγό του προσφερόμενου υποσυστήματος

2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης

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, shapfile, 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.

2.10. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου

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.

2.11. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)

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 οποιοσδήποτε 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.

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Στο πλαίσιο της προληπτικής συντήρησης μετά την περίοδο υποστήριξης από τον Ανάδοχο, την ορθή παραλαβή του συστήματος, της βιωσιμότητάς του, και της επεκτασιμότητάς του από την ίδια την Υπηρεσία, προβλέπεται η προμήθεια φορητού εξοπλισμού.

Με τον προτεινόμενο φορητό εξοπλισμό ο Δήμος Ευρώτα, αποσκοπεί στη συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών, όπως:

- 6) Την άμεση και επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου
- 7) Την άμεση ανίχνευση των διαρροών από την πλευρά του καταναλωτή
- 8) Τη δυνατότητα αποτύπωσης νέων συνδέσεων και παρακολούθηση των υφιστάμενων συνδέσεων
- 9) Την άμεση ανίχνευση πιθανών παράνομων συνδέσεων
- 10) Τη δυνατότητα προληπτικής συντήρησης και παρακολούθησης του ολοκληρωμένου συστήματος
- 11) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπο-εγγραφές των υδρομέτρων των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης

Ο φορητός εξοπλισμός θα αποτελείται από:

- 3.1: Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων
- 3.2: Φορητό παροχόμετρο υπερήχων
- 3.3: Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου – διαρροών)
- 3.4: Αποστασιόμετρο
- 3.5: Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser
- 3.6: Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα

Ειδικότερα:

3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων

Ο ανιχνευτής μετάλλων θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών αγωγών, βανών και καλυμμάτων και θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου. Επίσης πρέπει να είναι ελαφρού βάρους ($\leq 2,0\text{kg}$) για εύκολη μεταφορά.

Η συχνότητα λειτουργίας πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμη για να μπορούν να ελαχιστοποιηθούν οι παρεμβολές. Προαιρετικά θα διαθέτει δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας με 6 τουλάχιστον διαφορετικά επίπεδα ευαισθησίας (βάθους ανίχνευσης).

Ο ανιχνευτής θα διαθέτει δυνατότητα απεικόνισης (με διακριτές αριθμητικές τιμές) της αγωγιμότητας των ανιχνευόμενων μετάλλων, ώστε ο χρήστης να διαχωρίζει άμεσα τα αντικείμενα που έχει εντοπίσει.

Θα διαθέτει ένδειξη στάθμης της μπαταρίας.

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.

3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων

Γενικά

Το παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης (Clamp On) θα χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ροής νερού γεώτρησης ή/και χλωριωμένου νερού, χωρίς να απαιτείται να κοπεί ή να διατηρηθεί ο αγωγός μεταφοράς του.

Η μέτρηση θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των αισθητηρίων του ροόμετρου εξωτερικά του αγωγού έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Αρχή Λειτουργίας

Το παροχόμετρο θα διαθέτει τη δυνατότητα να υπολογίζει τη ροή βάσει της αρχής της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του νερού.

Η αλλαγή του τρόπου λειτουργίας θα επιτυγχάνεται με τη χρήση των κατάλληλων για κάθε αρχή λειτουργίας αισθητηρίων.

Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου

Η βασική διαμόρφωση του παροχομέτρου θα αποτελείται :

- από τον controler,
- τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια,
- τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσης τους (Καλώδια, Πλαίσια ή ιμάντες στήριξης).

Η διασύνδεση του μεταδότη με τα αισθητήρια θα επιτυγχάνεται μέσω ειδικών καλωδίων.

Το σύστημα του παροχομέτρου θα πρέπει να συμμορφώνεται στις εξής γενικές απαιτήσεις:

- α. Η εγκατάσταση του θα πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς να απαιτείται διακοπή, διάτρηση ή τροποποίηση του αγωγού μεταφοράς του ρευστού
- β. Να μην διαθέτει κινούμενα μέρη
- γ. Να απαιτεί μηδαμινή συντήρηση
- δ. Να μην προκαλεί πτώση πίεσης στο μετρούμενο ρευστό
- ε. Να διαθέτει την δυνατότητα για ταχεία εγκατάσταση και απεγκατάσταση μέσω των κατάλληλων παρελκόμενων στήριξης.

Περιγραφή Ηλεκτρονικού Ελεγκτή (controler)

Ο Ελεγκτής του συστήματος θα συλλέγει τα κατάλληλα σήματα από τα αισθητήρια και θα υπολογίζει την ροή του μετρούμενου νερού. Τα δεδομένα τα οποία θα προκύπτουν από τις μετρήσεις θα είναι η στιγμιαία ροή, η ολική ροή καθώς και διάφορα συμβάντα και συναγεμμοί.

Ο μεταδότης θα είναι φορητός και με βαθμό προστασίας IP68. Θα πρέπει να διαθέτει ένα (1) ή εναλλακτικά δύο (2) κανάλια σύνδεσης με τα αισθητήρια υπερήχων. Η έκδοση δύο (2) καναλιών του μεταδότη θα έχει την δυνατότητα να υπολογίζει την ροή δύο ξεχωριστών αγωγών

Θα είναι κατάλληλος για

- μέτρηση ταχύτητας ροής ανεξαρτήτως φοράς της ροής
- η ακρίβεια μέτρησης του μεταδότη θα είναι +0.5 %
- η επαναληψιμότητα της μέτρησης θα είναι +0.1%

Θα διαθέτει εσωτερική μπαταρία με διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον 12 ωρών

Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει :

- Οθόνη χειρισμών υγρών κρυστάλλων με φωτισμό υποβάθρου και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του ροόμετρου.
- μία αναλογική εξόδο 4-20 mA
- δύο εξόδους παλμού
- δυο αναλογικές εισόδους 4-20 mA
- Θύρα επικοινωνίας RS232
- Εσωτερικό καταχωρητή δεδομένων (Data Logger) χωρητικότητας 4 MB ο οποίος θα έχει δυνατότητα μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων σε Η/Υ μέσω της θύρας RS232
- Δυνατότητα ρυθμίσεως της συχνότητας καταγραφής από 1 sec έως 24 ώρες

Ο ελεγκτής θα διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες :

- Δυνατότητα μέτρησης ανάστροφης ροής
- Δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης της μετατόπισης μηδενός (Zero Calibration)
- Δυνατότητα ρύθμισης των αισθητηρίων.
- Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers)
- Η συστοιχία των αισθητηρίων μέτρησης υπερήχων (Transducers) θα είναι μορφής ζεύγους εναλλασσόμενου εκπομπού – δέκτη υπερηχητικών σημάτων. Τα αισθητήρια θα "αγκιστρώνονται" στα εξωτερικά τοιχώματα του αγωγού μεταφοράς με τα κατάλληλα παρελκόμενα στήριξης. (μαγνήτες, ιμάντες, πάστα σύνδεσης κ.λ.π.).
- Θα μπορούν να τοποθετηθούν διαφορετικές διατάξεις ανάλλογα με τις συνθήκες μέτρησης
- Η επιλογή του τύπου των αισθητηρίων θα γίνεται βάση της εξωτερικής διαμέτρου και θα είναι ανεξάρτητο από το πάχος των τοιχωμάτων και το είδος του υλικού του.
- Θα συνοδεύεται από συσκευή αυτόματης μέτρησης του πάχους των τοιχοματών του σωλήνα ο οποίος θα συνδέεται στον κοντρόλερ.

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.

3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)

Τα υπόγεια δίκτυα αποτελούν υποδομές οι οποίες είναι αναγκαίο να εντοπιστούν και να αποτυπωθούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και ανάλυση.

Η μη επεμβατική μέθοδος για την καταγραφή και αποτύπωση των πληροφοριών όπως το υλικό του αγωγού, η διάμετρος του και η ακριβής του όδευση, βασίζεται στη χρήση συσκευών που λειτουργούν με εκπομπή σε ραδιοσυχνότητες και υπολογίζουν την αντανάκλαση των κυμάτων στις υπόγειες υποδομές.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο ανιχνευτής ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τον ακριβή εντοπισμό των σωληνώσεων των δικτύων στο πεδίο θα πρέπει να αποτελείται από διακριτά μέρη, έτσι ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά και η συναρμολόγηση του στο πεδίο. Θα πρέπει να είναι προϊόν αναγνωρισμένου παραγωγού και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις (CE). Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα απαιτούμενα καλώδια και παρελκόμενα (μπαταρίες, φορτιστές κ.λ.π.).

Λόγω της φύσης της εργασίας ο ανιχνευτής θα πρέπει να είναι βιομηχανικού τύπου ανθεκτικός στη χρήση και με τον προβλεπόμενο βαθμό προστασίας IP. Η οθόνη θα πρέπει να είναι υψηλής ανάλυσης και ευκρίνειας για χρήση σε απευθείας έκθεση στον ήλιο. Οι διαστάσεις και το βάρος του θα πρέπει να είναι τέτοιες που να διευκολύνουν την μεταφορά και τη χρήση του.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα ώστε να είναι δυνατή η χρήση του σε ρυμουλκούμενη τροχήλατη βάση αυτοκινήτου, σε αναδιπλούμενο τροχήλατο καρότσι καθώς και σε βάση ανάρτησης σε μη επανδρωμένο ιπτάμενο μέσο (drone).

Ο ανιχνευτής τέλος θα πρέπει να συνοδεύεται από το κατάλληλο λογισμικό που θα εξασφαλίζει την ευκολία στη χρήση, την επιλογή των παραμέτρων στην ανίχνευση και την μεταφορά των δεδομένων που συλλέγονται.

ΚΕΡΑΙΑ	
Συχνότητα	Εύρος συχνοτήτων τουλάχιστον 80-1200 MHz
Ανάλυση δεδομένων	16bit
Δειγματοληψία	≥ 80.000 samples/sec
Τροφοδοσία	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου διάρκειας τουλάχιστον 8ωρών
Σύστημα GPS	Ενσωματωμένο
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C έως 40°C
ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	
Επεξεργαστής	≥1,0Ghz
Ανάλυση οθόνης	≥1024 X 768
Προστασία IP	IP65
Συνδέσεις	USB
ΚΑΡΟΤΣΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Ναι
	Κατάλληλο για σκληρή χρήση
	Αναδιπλούμενο για εύκολη μεταφορά
Συνολικό Βάρος	≤ 15 κιλά
ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗ ΒΑΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	Ναι
ΒΑΣΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ DRONE	Ναι
DRONE	
Δυνατότητα ανύψωσης	> 5Kg
Μέγιστος χρόνος αιώρησης (με πλήρες φορτίο)	> 15min
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C έως 40°C
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	
	Ο ανιχνευτής θα συνοδεύεται από το απαραίτητο για την απεικόνιση και επεξεργασία των δεδομένων λογισμικό

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

3.4. Αποστασιόμετρο

Το αποστασιόμετρο να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Ακρίβεια μέτρησης $\pm 3,0\text{mm}$
2. Ελάχιστη Απόσταση έως 200 μ.
3. Φωτιζόμενη Οθόνη με κάμερα
4. Μέτρηση με χρονοκαθυστέρηση
5. Λειτουργίες :
 - Μέτρηση απόστασης
 - Μέτρηση ελάχιστης/μέγιστης απόστασης
 - Μόνιμη μέτρηση
 - Χάραξη
 - Πρόσθεση/Αφαίρεση
 - Εμβαδόν
 - Εμβαδόν τριγώνου
 - Όγκος
 - Τραπέζιο
 - Λειτουργία Painter (εμβαδόν με μερική μέτρηση)
 - Πυθαγόρας : 2 σημείων, 3 σημείων
 - Έξυπνη οριζόντια λειτουργία /Εμμεσο ύψος
 - Μέτρηση προφίλ ύψους
 - Αλφάδι
 - Κεκλιμένα αντικείμενα
 - Ανίχνευση ύψους
 - Μνήμη
6. Λειτουργία με ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία
7. Σετ παρελκομένων : τρίποδας και βάση στήριξης σε βαλτισάκι

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser

Ο τρισδιάστατος σαρωτής Laser θα χρησιμοποιηθεί για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του αγωγού σε σημεία που είναι προσβάσιμοι, τον ενεργών φρεατίων και της υφιστάμενης δομής υδρομέτρων πριν τις αντικαταστάσεις, καθώς επίσης και τις ανά τακτά διαστήματα επανα-

αποτύπωσης με σκοπό να διατηρείται ιστορικό με τις αλλαγές, και θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να αναφερθεί το όνομα, ο κατασκευαστής και η χώρα προέλευσης του προϊόντος.
- Μέγιστο βάρος $\leq 6.000\text{gr}$
- Διαστάσεις για ευελιξία και ευκολία στη χρήση εσωτερικών και εξωτερικών χώρων. Ύψος $\leq 18\text{ cm}$
- Εύρος σάρωσης $\geq 60\text{m}$
- Ακρίβεια $\leq 6\text{mm}$ στα 10m
- Να διαθέτει τρεις (3) κάμερες τουλάχιστον 5mega-pixel η καθεμία με δυνατότητα λήψης πανοραμικής εικόνας (360°) τουλάχιστον 150 Mp καθώς λήψης HDR φωτογραφιών.
- Χρόνος πλήρους σάρωσης ($360^\circ - 300^\circ$), λήψης πανοραμικών φωτογραφιών 360° **μικρότερος** των 6 min.
- Δυνατότητα αυτόματης σάρωσης με το πάτημα ενός κουμπιού.
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion.
- Να προσφέρονται όλοι οι απαραίτητοι φορτιστές και πιθανά καλώδια διασύνδεσης του μέσου με Η/Υ
- Η θήκη μεταφοράς να έχει τη δυνατότητα να χαρακτηριστεί σαν χειραποσκευή αεροπλάνου και να χωρά όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό (σαρωτή, τρίποδα, μπαταρίες , φορτιστή, καλώδια, tablet).
- Ο εξοπλισμός να συνοδεύεται από το απαραίτητο λογισμικό

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα

Ο ψηφιακός χωροβάτης να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τηλεσκόπιο μεγέθυνσης 24X
- Ακρίβεια προσδιορισμού υψομέτρων 1.5mm στο χιλιόμετρο διπλής χωροστάθμησης με σταδία

- αλουμινίου barcode.
- Να διαθέτει ικανό εύρος μέτρησης απόστασης .
- Εκτελεί επαναληπτικές μετρήσεις (tracking για εργασίες χαράξεων κ.λ.π)
- Δυνατότητα φωτισμού οθόνης και ρύθμιση contrast.
- Δυνατότητα λειτουργίας κάτω από τις πιο αντίξοες καιρικές συνθήκες κατά IP55 (αδιάβροχο).
- Τα ενσωματωμένα προγράμματα που διαθέτει είναι τα εξής:
 - Υπολογισμός υψομετρικής διαφοράς
 - Χωροσταθμική όδευση
 - Χάραξη
 - Συνόρθωση γραμμής
 - Tracking
- Συνοδεύεται από κατάλληλη θήκη για εύκολη μεταφορά στο πεδίο.
- Να συνοδεύεται από 1 τρίποδα αλουμινίου.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

Για τη διασφάλιση της λειτουργίας του ζητούμενου συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου κατανάλωσης θα πρέπει να προσφερθούν συγκεκριμένα λογισμικά, αφενός μεν για τη συγκέντρωση και απεικόνιση των πληροφοριών, τη διαχείριση του συστήματος καθώς και χαρτογράφηση και μοντελοποίησή του.

Οι εφαρμογές λογισμικών θα αποτελούνται από:

- 4.1: Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ
- 4.2: Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 4.3: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων
- 4.4: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 4.5: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων

Ειδικότερα:

4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ

Στα πλαίσια της συνολικής προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή γεωγραφικής απεικόνισης GIS του δικτύου ύδρευσης μαζί με την τοπογραφική χαρτογράφηση και απόδοση της οριζοντιογραφίας των θέσεων ΤΣΥ.

Προσδιορισμός της περιοχής αποτύπωσης

Η περιοχή αποτύπωσης καθορίζεται με βάση τις ανάγκες του έργου, αφορά τις υπό μελέτη περιοχές και τις περιοχές που προσδιορίζονται οι παρεμβάσεις, και στηρίζεται στα δεδομένα της υπηρεσίας των χαρακτηριστικών σημείων/κόμβων του δικτύου. Η περιοχή θα προσδιοριστεί και θα αποτυπωθεί με κωδικοποίηση των διαδρομών και των σημείων όπως αυτή προκύπτει από τα δεδομένα της υπηρεσίας προκειμένου να είναι συμβατά με τα στοιχεία του Δήμου.

Αναγνώριση της περιοχής

Στην φάση αυτή ο Επικεφαλής των συνεργείων, επισκέπτεται την υπό μελέτη περιοχή, προκειμένου να επιβεβαιώσει τα όρια της περιοχής αποτύπωσης, να εντοπίσει τυχόν ιδιαιτερότητες της περιοχής καθώς και ενδεχόμενες δυσκολίες για τα συνεργεία υπαίθρου, να καθορίσει τη βέλτιστη μέθοδο αποτύπωσης ανά τμήμα του δικτύου ύδρευσης. Ο μελετητής σε συνεργασία με την υπηρεσία θα καθορίσουν την πύκνωση των σημείων αποτύπωσης. Τα σημεία αυτά θα είναι τα πιο χαρακτηριστικά της όδευσης των αγωγών του δικτύου προκειμένου να αποτυπωθεί με την μεγαλύτερη δυνατή ευκρίνεια το δίκτυο. Στις αραιοδομημένες περιοχές η πύκνωση των σημείων θα είναι μικρότερη και θα καθοριστούν σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες αεροφωτογραφίες της περιοχής. Στα τμήματα που υπάρχει αυξημένη δόμηση η πύκνωση θα καθοριστεί σε συνεργασία με την υπηρεσία.

Τοπογραφική αποτύπωση

Οι εργασίες αφορούν στην λήψη όλων των χαρακτηριστικών σημείων και τοπογραφικών λεπτομερειών του δικτύου ύδρευσης για τις υπό μελέτη και υπό παρεμβάσεις περιοχές για την σύνταξη του τοπογραφικού υπόβαθρου. Για την αποτύπωση του δικτύου θα γίνουν επίγειες μετρήσεις κυρίως με την χρήση GPS μεγάλης ακρίβειας. Για λόγους ταχύτητας αλλά και ακρίβειας των μετρήσεων, επιλέγεται η μέθοδος RTK. Η ακρίβεια των μετρήσεων θα είναι της τάξης των 1-2 cm στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής και μέγιστο σφάλμα μετρήσεων θα είναι αποδεκτά τα 15 cm. Τα σημεία αποτύπωσης θα απέχουν το πολύ 100 μ. μεταξύ τους. Θα πρέπει να υπάρχουν ανεξάρτητα συνεργεία που θα αναλάβουν την διαδικασία της ταυτόχρονης αποτύπωσης της περιοχής ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, προκειμένου να ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη φάση του έργου σε εύλογο χρονικό διάστημα. Τα συνεργεία αυτά θα διαθέτουν πλήρη τοπογραφικό εξοπλισμό. Η υπηρεσία θα έχει την δυνατότητα να ζητήσει την αύξηση της πύκνωσης των σημείων όπου θεωρεί ότι είναι απαραίτητο για την καλύτερη αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης.

Σε κάποιες περιοχές, κυρίως αδόμητες, θα γίνουν αποτυπώσεις από αέρος με χρήση Σύστημα Μη Επανδρωμένου Εναέριου Οχήματος προκειμένου να αποτυπωθεί το δίκτυο σε περιοχές που δεν θα είναι

δυνατή η πρόσβαση ανάλογα με το ανάγλυφο της περιοχής την ύπαρξη βλάστησης ή κατασκευών, τυχόν προβλήματα στη λήψη σήματος GPS λόγω παρεμβολής κεραιών ή άλλων δυσκολιών.

Θα πρέπει να αποτυπώνονται, κατ' ελάχιστον, τα εξής:

Δεδομένα	Αποτύπωση
Φρεάτια προ των υδρομέτρων	Αποτύπωση σε σύστημα ΕΓΣΑ 87 (Φυσικοί & ψηφιακοί χάρτες)
Υδρόμετρα κατανάλωσης που συνδέονται σε κάθε φρεάτιο	Αρχείο χ1 ή αντίστοιχο αρχείο με διασύνδεση των φρεατίων σύνδεσης με τα αντίστοιχα υδρόμετρα (θα περιλαμβάνει δεδομένα όπως διεύθυνση απαραίτητα στοιχεία υδρομέτρων που αντιστοιχούν σε αυτή)
	Προετοιμασία αρχείου για εισαγωγή στην πλατφόρμα GIS χαρτογραφικών δεδομένων
	Χάρτες που να αποτυπώνουν τα δεδομένα (Φυσικοί & ψηφιακοί χάρτες)

Στόχος των παραπάνω είναι:

- Η δημιουργία μεταδεδομένων και λοιπών υποστηρικτικών ψηφιακών αρχείων και τη Ανάπτυξη πλήρους βάσης δεδομένων για τη δημιουργία του γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών
- Η μετάπτωση επιλεγμένων ψηφιακών δεδομένων στη Χαρτογραφική Βάση Δεδομένων, και την αξιολόγηση, έλεγχο και διόρθωση υπαρχόντων βάσεων δεδομένων και την εισαγωγή αυτών στο υπό ανάπτυξη ΓΣΠ.

Ψηφιακή απόδοση

Για την επίλυση των μετρήσεων και τον υπολογισμό των συντεταγμένων των σημείων θα χρησιμοποιηθεί το Γεωγραφικής Απεικόνισης. Η ψηφιακή απόδοση αφορά στην οριζοντιογραφική απόδοση της τοπογραφικής αποτύπωσης, την δημιουργία βάσης δεδομένων προκειμένου να είναι λειτουργικά για την επόμενη φάση του έργου. Τα παραγόμενα στοιχεία εξάγονται σε αρχεία μορφής για προγράμματα CAD και GIS. Τα σχεδιαστικά αντικείμενα καταχωρούνται σε διαφορετικά επίπεδα (layers).

Το σύνολο των παραγόμενων ψηφιακών αρχείων από τις μελέτες θα πρέπει να είναι συμβατά με την εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ) σύμφωνα με το Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ166/22-9-2010) και να ακολουθούν τους όρους της με το Ν. 3422/2005 (ΦΕΚ 303/Α/13-12-2005) κυρωμένης σύμβασης Aarhus, το αρ. 27 του Ν. 3731/2008 (ΦΕΚ 263/Α') και τις σχετικές κανονιστικές πράξεις για το Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας καθώς και το σύνολο της νομοθεσίας για τα περιβαλλοντικά και τα δημόσια δεδομένα και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση.

Επιπρόσθετα, στην Αναθέτουσα θα πρέπει να δίδονται οι κατάλληλες άδειες ή να μεταβιβάζονται τα πλήρη δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας επί των παραγόμενων γεωχωρικών δεδομένων, των σχετικών μεταδεδομένων καθώς και οποιασδήποτε άλλης πληροφορίας και δεδομένων.

Το σύνολο του περιεχομένου, δεδομένων και πληροφοριών θα πρέπει να παραδίδονται σε ψηφιακή μορφή αυτόματα επεξεργάσιμη βασισμένο σε ανοιχτά πρότυπα.

Σε εφαρμογή του Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ 166/Α/22-9-2010), το σύνολο των παραγόμενων ψηφιακών αρχείων του έργου θα πρέπει να είναι συμβατά με την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ).

Επιπρόσθετα, στην Υπηρεσία μας θα πρέπει να μεταβιβάζονται τα πλήρη δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας των παραγόμενων γεωχωρικών δεδομένων και των σχετικών μεταδεδομένων, χωρίς κανένα περιορισμό για τη διάθεσή τους σε τρίτους. Καθώς το χρόνο που πραγματοποιείται η παρούσα προκήρυξη δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί η «Εθνική Πολιτική Γεωπληροφορίας» και το «Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Γεωπληροφορίας και Υπηρεσιών», η Υπηρεσία μας δύναται να προβεί σε συμπλήρωση-ενημέρωση των προδιαγραφών των παραδοτέων ψηφιακών αρχείων, που ακολουθούν, με διευκρινιστικές εγκυκλίους. Επιπλέον, ο Ανάδοχος οφείλει να τηρήσει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από το Άρθρο 22 του Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ 166/Α/22-9-2010) για την παραλαβή του έργου.

4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης

Υπηρεσίες αποτύπωσης

Ο ανάδοχος θα παραδώσει στην Υπηρεσία ένα πλήρες και ολοκληρωμένο ψηφιακό πακέτο του συνόλου του δικτύου ύδρευσης και των εξαρτημάτων του. Προκειμένου το δίκτυο ύδρευσης να είναι ολοκληρωμένο και επικαιροποιημένο σε σχέση με την όδευση του καθώς και τα εξαρτήματα που το αποτελούν θα πρέπει να εκτελεστούν οι ακόλουθες εργασίες αποτύπωσης πεδίου με τον αντίστοιχο εξειδικευμένο εξοπλισμό και τα λογισμικά του.

Όλα τα δεδομένα που θα συλλέγονται στο πεδίο θα πρέπει να είναι ενταγμένα στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87) και να περιγράφονται και στις τρεις διαστάσεις τους (X,Y,Z).

Για τις εργασίες αποτύπωσης ο εξοπλισμός που απαιτείται να υπάρχει αποτελείται από: α) Γεωδαιτικό σταθμό (Total Station), β) δέκτη GPS/GNSS RTK, γ) Γεωραντάρ και δ) μη επανδρωμένο αεροσκάφος (Drone) εξοπλισμένο με τον αντίστοιχο αισθητήρα.

Η Τοπογραφική αποτύπωση θα πρέπει να περιέχει τα εξής στοιχεία:

- 1) την όδευση των αγωγών ύδρευσης, 2) το είδος του αγωγού μαζί με τα τεχνικά - ποιοτικά χαρακτηριστικά του, 3) τον υδραυλικό εξοπλισμό του δικτύου (βάνες, φρεάτια, δικλείδες, τάπες κ.ο.κ.), 4) τα σημεία υδροληψίας (δεξαμενές, γεωτρήσεις κ.ο.κ.) και 5) τους υδρομετρητές των καταναλωτών.

Τα δεδομένα που θα προκύψουν από την Τοπογραφική αποτύπωση θα πρέπει να εξαχθούν στις παρακάτω μορφές: *.dwg (2010), *.kml, *.shp και *.txt.

Εργασίες ψηφιοποίησης κεντρικών δικτύων

Κατά την λήξη των Τοπογραφικών Αποτυπώσεων ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εισαγάγει το σύνολο της πληροφορίας στο λογισμικό του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Στη συνέχεια θα πρέπει να ενσωματωθούν στην παραπάνω πλατφόρμα όλα εκείνα τα στοιχεία που θα είναι διαθέσιμα από την εκάστοτε υπηρεσία (ψηφιακά ή αναλογικά σχέδια, αρχεία excel κ.α.) μετά από κατάλληλη επεξεργασία:

- όλα τα ψηφιακά αρχεία να μετασχηματιστούν σε μορφή *.shp,

- τα αναλογικά σχέδια να σαρωθούν με σκοπό να μετατραπούν σε raster αρχεία και να πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος μετασχηματισμός - γεωαναφορά ώστε να ενταχθούν στο Ελληνικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87),
- μετατροπή αρχείων μορφής *.txt, *.csv και *.xlsx να μετατραπούν σε μορφή *.shp.

Με την ολοκλήρωση της εισαγωγής όλων των δεδομένων στην πλατφόρμα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω:

- ποιοτικός έλεγχος δεδομένων,
- διασταύρωση των δεδομένων της αποτύπωσης με τα στοιχεία που παραθέτει η υπηρεσία,
- τοπολογικός έλεγχος για την εξάλειψη σφαλμάτων,
- ψηφιοποίηση των αναλογικών χαρτών η λοιπών στοιχείων.

Οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να έχουν ως αποτέλεσμα μία ενιαία Γεωχωρική Βάση Δεδομένων που θα εμπεριέχει όλες τις παραπάνω πληροφορίες και θα παραδοθεί στην Υπηρεσία μαζί με όλα τα συνοδευτικά έγγραφα, σχέδια, μετρήσεις και παρατηρήσεις.

Υπηρεσίες κατάρτισης και επαλήθευσης στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, ισοζυγίου νερού και έλεγχος διαρροών

Για την πλήρη κατάρτιση και κατανόηση του υδραυλικού συστήματος είναι απαραίτητη η δημιουργία του μαθηματικού-ψηφιακού μοντέλου του. Η μοντελοποίηση του δικτύου βοηθά στη συγκέντρωση της πληροφορίας όλων των μερών του συστήματος, τη λήψη αποφάσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε συνθήκες καθώς και τις προβλέψεις προσομοιώσεις για τις μελλοντικές ανάγκες του.

Αφού πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις πεδίου, όπως περιγράφονται παραπάνω, και δημιουργηθούν τα απαραίτητα αρχεία, γίνεται η εισαγωγή αυτών (αγωγοί, δεξαμενές, γεωτρήσεις, βάνες) στο λογισμικό μοντελοποίησης και γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι και διορθώσεις. Επίσης, σε αυτό το σημείο συμπληρώνονται και οι διάφορες παράμετροι που αφορούν το μοντέλο.

Στη συνέχεια, γίνεται η συλλογή των στοιχείων SCADA, των καταναλώσεων των υδρομέτρων και των ποιοτικών χαρακτηριστικών του υδραυλικού δικτύου, τα οποία δεν έχουν συγκεντρωθεί κατά τη διάρκεια των αποτυπώσεων. Κατόπιν, γίνεται η εισαγωγή αυτών στο υδραυλικό μοντέλο και διορθώνονται πιθανά σφάλματα.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν στοιχεία SCADA του εσωτερικού δικτύου, χρειάζεται να πραγματοποιηθούν μετρήσεις πιέσεων και παροχών επιτόπου στο πεδίο σε διάφορα σημεία του δικτύου.

Ολοκληρώνοντας την εισαγωγή όλων των στοιχείων, το μοντέλο είναι σε θέση να συνεχίσει στη διαδικασία του καλιμπραρίσματος, όπου θα πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες ενέργειες για να προσομοιώσει το μοντέλο, με όσο το δυνατόν περισσότερη ακρίβεια, την πραγματικότητα.

Έχοντας, λοιπόν, καλιμπραρισμένο υδραυλικό μοντέλο, θα δημιουργηθούν τα σενάρια που χρειάζεται η υπηρεσία για να εξετάζει το δίκτυο σε ακραίες περιπτώσεις λειτουργίας, όπως είναι μία πυρκαγιά ή μία διαρροή. Επίσης, θα υλοποιηθούν οι ζώνες ύδρευσης, σύμφωνα με κριτήριο που εξυπηρετεί την υπηρεσία και τη λειτουργία του υδραυλικού δικτύου.

Με τη ολοκλήρωση της μελέτης και την παρακολούθηση των υδραυλικών μεγεθών των ζωνών, γίνεται δυνατός ο υπολογισμός του υδατικού ισοζυγίου, τόσο σε επίπεδο ζώνης όσο και στο συνολικό δίκτυο. Το

ισοζύγιο θα μπορέσει να δώσει στην υπηρεσία χρήσιμα στοιχεία για την κατανάλωση ανά περιοχή & ζώνη, για τις τωρινές και μελλοντικές ανάγκες του δικτύου αλλά και για την ένδειξη διαρροών.

Με την ολοκλήρωση του μοντέλου και την εφαρμογή του υδατικού ισοζυγίου παράγονται σημαντικά αποτελέσματα που θα οδηγήσουν στην περαιτέρω διερεύνηση για διαρροές στις ζώνες του δικτύου. Η υπηρεσία έχει σαφείς ενδείξεις και στατιστικά στοιχεία ώστε να αφιερώσει τους πόρους της κατά προτεραιότητα στις περιοχές όπου το ποσοστό σε μη τιμολογούμενο νερό είναι μεγαλύτερο είτε κατά απόλυτη τιμή είτε ανά κάτοικο ή μέτρο δικτύου.

4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή υπολογισμού της ενεργειακής κατανάλωσης και του αποτυπώματος CO₂.

Η εφαρμογή υπολογισμού της ενεργειακής κατανάλωσης και του αποτυπώματος CO₂ θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται και να αντλεί δεδομένα από τη βάση δεδομένων του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας την ενεργειακή κατανάλωση, υπολογίζοντας τελικά το αποτύπωμα CO₂. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να συγκρίνει την προηγούμενη κατάσταση με την «νέα» μετά την προμήθεια, και να παράγει το αποτέλεσμα της βελτίωσης της ενεργειακής κατανάλωσης με αποτέλεσμα τον υπολογισμό του CO₂.

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής θα πρέπει να επιλυθούν σχετικά σενάρια έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την ενεργειακή κατανάλωση με αποτέλεσμα τον υπολογισμό του CO₂.

Τα σενάρια θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Διαφορετικής ζήτησης ημέρας – νύχτας
- Διαφορετικής ζήτησης χειμώνα – καλοκαίρι
- Αύξηση της θερμοκρασίας του νερού λόγω ακραίας ζέστης
- Μείωση του διαθέσιμου νερού σε ακραία κατάσταση

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να εξεταστούν και να παράγουν ως αποτέλεσμα την ενεργειακή κατανάλωση, με απώτερο αποτέλεσμα τον υπολογισμό του αποτυπώματος CO₂.

4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή παρακολούθησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στη συγκεκριμένη δράση με χρήση κλιματικών μοντέλων.

Η εφαρμογή παρακολούθησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται και να αντλεί δεδομένα από τη βάση δεδομένων του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας επιλύοντας σενάρια με χρήση κλιματικών μοντέλων να προκύπτει η επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να

συγκρίνει την προηγούμενη κατάσταση με την «νέα» μετά την προμήθεια, και να αποτυπώνει την επίδραση της κλιματικής αλλαγής.

Τα κλιματικά μοντέλα θα πρέπει να προκύπτουν από λογισμικό νευρωνικών δικτύων που να προσφέρει αξιόπιστη, κλιμακούμενη και κατανεμημένη επεξεργασία μεγάλων δεδομένων, για χρήση σε υπολογιστή, για τη δημιουργία υψηλής ακρίβειας προγνωστικών μοντέλων για επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. Θα πρέπει να επιτρέπει να οριστούν ελάχιστες προϋποθέσεις για την προεπεξεργασία και τη μάθηση των νευρωνικών δικτύων και να καθοριστούν συγκεκριμένες συνθήκες για την προεπεξεργασία δεδομένων, των «αρχιτεκτονικών» νευρωνικών δικτύων. Η λήψη κατάλληλων αποφάσεων, στρατηγικών και δράσεων θα πρέπει να εξαρτάται από την καταγραφή, ανάλυση και τη διεξαγωγή λεπτομερούς πρόβλεψης, όλων των παραμέτρων της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής θα πρέπει να επιλυθούν σχετικά σενάρια με χρήση κλιματικών μοντέλων έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση.

Τα σενάρια θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Διαφορετική ζήτηση/κατανάλωση ημέρας – νύχτας
- Διαφορετική ζήτηση/κατανάλωση χειμώνα – καλοκαίρι
- Αύξηση της θερμοκρασίας του νερού λόγω ακραίας ζέστης
- Μείωσης του διαθέσιμου νερού σε ακραία κατάσταση
- Καταστροφή υποδομών λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων
- Αύξηση της θερμοκρασίας λόγω επίδρασης την κλιματικής αλλαγής στο κλίμα της περιοχής

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να εξεταστούν με τη χρήση κλιματικών μοντέλων σε επίπεδο 50 ετών ενώ θα πρέπει να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή της κατάστασης πριν την προμήθεια, όσο και τη σύγκριση μετά την προμήθεια και αντίστοιχα σε μελλοντικό πλάνο.

4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τις απαιτούμενες εφαρμογές λογισμικού και να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει ένα λογισμικό εφαρμογής ανίχνευσης και προσδιορισμού θέσης παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο.

Η εφαρμογή λογισμικού ανίχνευσης και προσδιορισμού παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται με το υδραυλικό μοντέλο και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας τις πιθανές θέσεις της παράνομης σύνδεσης στο προσομοίωμα του δικτύου, να ελέγχει την ταύτιση των τιμών του προσομοιώματος με αυτές του πεδίου. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να λαμβάνει δεδομένα του δικτύου σε πραγματικό χρόνο και κατόπιν βελτιστοποίησης να κάνει χωρικό εντοπισμό παράνομων συνδέσεων σε μέγεθος δικτύου υδραυλικά στεγανής ζώνης (DMA – District Metered Area).

Η εφαρμογή λογισμικού ανίχνευσης και προσδιορισμού θέσης παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο του συνόλου του συστήματος ύδρευσης, θα έχει τους ακόλουθους στόχους:

- Η εφαρμογή λογισμικού θα συνεργάζεται με το υδραυλικό μοντέλο και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας τις πιθανές θέσεις

των παράνομων συνδέσεων στο προσομοίωμα του δικτύου, να ελέγχει την ταύτιση των τιμών του προσομοιώματος με αυτές του πεδίου. Οι προτεινόμενες θέσεις των παράνομων συνδέσεων θα προτείνονται στην υπηρεσία για έλεγχο και επισκευή.

- Μόλις υπάρχει χρήση νερού από παράνομη σύνδεση, η παροχή εισόδου στην πόλη ή/και στην ζώνη ελέγχου θα αυξάνει και οι πιέσεις θα μειώνονται. Από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου και με χρήση του «Λογισμικού Ανίχνευσης και Προσδιορισμού Θέσης Παράνομων Συνδέσεων σε Πραγματικό Χρόνο», θα πρέπει να δύναται να πραγματοποιηθεί εντοπισμός της παράνομης σύνδεσης.

4.6. Παραγωγός ανάπτυξης λογισμικού

Η συνεργασία με παραγωγό ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών και λογισμικού επικοινωνιών στο δίκτυο των ασύρματων αισθητήρων των Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρου (ΤΣΥ).

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 ΤΣΥ) με την προσφορά :

- 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 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
- 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
- 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.

- 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

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.

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

5.1. Εκπαίδευση

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον τεσσάρων (4) εβδομάδων, δηλαδή 20 εργάσιμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. 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, 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 (τουλάχιστον 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.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (τουλάχιστον 2 άτομα): Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους τοπικούς σταθμούς και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (τουλάχιστον 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 τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια
- Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (Εργοδηγοί - Υπομηχανικοί - Μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν
- Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα
- Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)
- Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

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

5.2. Τεκμηρίωση

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

- α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη του συστήματος. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει 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.
- β) Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:
 - Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
 - Φορητός εξοπλισμός
 - 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.

5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος

Το οσύστημα 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 (X,Y) 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 καταχωρημένων περιστατικών κινδύνου	ΝΑΙ		
18.	Δυνατότητα δημιουργίας δυναμικών αναφορών (π.χ. στατιστικά δεδομένα για τα περιστατικά κινδύνου)	ΝΑΙ		

6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους, 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 τη διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά τακτικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά τη 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 πλήρη ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης παρουσιαστεί σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Ως βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιαστεί 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 καινούριες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας, ώστε να λήγει με τη 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 προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών
- Στη διαδικασία που 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 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.

Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο αναπληρωτής Προϊσταμένος,
Δ/νσης Περ/ντος, Υπ. Δόμησης & Τ.Υ.

Αριστείδης Αλεξανδρής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Δερτιλής Παναγιώτης
Μηχ/γος Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Αριθμός Μελέτης : 08/2023

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 4.729.207,48 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

3. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΛΕΤΗ	1
1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	6
ΜΕΡΟΣ Α – 2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ	9
Α. ΓΕΝΙΚΑ.....	9
Β. ΣΚΟΠΟΣ.....	10
Γ. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ.....	11
Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	12
1. Δ.Ε. ΣΚΑΛΑΣ.....	13
2. Δ.Ε. ΕΛΟΣ.....	14
3. Δ.Ε. ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ.....	15
4. Δ.Ε. ΝΙΑΤΩΝ.....	16
5. Δ.Ε. ΚΡΟΚΕΩΝ.....	17
Ε. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	19
1) 11.199 Ασύρματα Ψηφιακά υδρόμετρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης (ΤΣΥ)	19
2) Δίκτυο Επικοινωνίας με Ειδικές Απαιτήσεις και Χαρακτηριστικά διατάξεων μετάδοσης ενδείξεων..	20
3) Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης:.....	21
4) Φορητό εξοπλισμό για την παρακολούθηση της κατανάλωσης και της προληπτικής συντήρηση του ολοκληρωμένου συστήματος.....	24
Ζ. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	25

Η. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	27
Θ. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	29
ΜΕΡΟΣ Β – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	31
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	37
2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	39
ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	42
1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)	43
1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης.....	43
1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ.....	50
1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων.....	54
Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.	54
1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία.....	56
2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	58
2.1. Κεντρικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα.....	58
2.2. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC).....	60
2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).....	61
2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης.....	63
2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης.....	63
2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης.....	64
2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ.....	71
2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές.....	72
2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης.....	72
Τύποι Προσομοίωσης.....	73
Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου.....	73
Δημιουργία Αρχείων.....	73
Τροποποίηση Δεδομένων.....	74
Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....	74
Επαλήθευση Μοντέλου.....	74
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	74
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	74
Δεδομένα Πεδίου.....	74
Βαθμονόμηση.....	74
2.10. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου.....	76
2.11. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W).....	78
3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	82
3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων.....	82
3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων.....	83

3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών).....	85
3.4. Αποστασιόμετρο.....	86
3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser.....	87
3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα.....	88
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ 89	
4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ.....	89
4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.....	91
4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων.....	93
4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης.....	94
4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων.....	95
4.6. Παραγωγός ανάπτυξης λογισμικού.....	95
5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ 96	
5.1. Εκπαίδευση.....	96
5.2. Τεκμηρίωση.....	97
5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος...98	
6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 100	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 102	
Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών	106
Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία	106
Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων	106
Άρθρο 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	107
Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων	107
Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών	107
Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών	107
Άρθρο 8. Δείγματα	108
Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια	108
Άρθρο 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολών	108
Άρθρο 11. Παράδοση υλικών	108
Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου	109
Άρθρο 13. Κωδικοποίηση εξοπλισμού	109
Άρθρο 14. Τελειώματα	109
Άρθρο 15. Δοκιμές – Έλεγχοι και Αποδοχή	110
Άρθρο 16. Παραλαβή	110
Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης	111
Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης	115
Άρθρο 2. Συνεννόηση – Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης	116
Άρθρο 3. Επεξηγήσεις	116
Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας	116
Άρθρο 5. Εγγύηση καλής εκτέλεσης	117

Άρθρο 6. Εγγύηση καλής λειτουργίας	117	
Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες	117	
Άρθρο 8. Εγκατάσταση συστήματος	117	
Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές	118	
Άρθρο 10. Εκπαίδευση	121	
Άρθρο 11. Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού	121	
Άρθρο 12. Εγγύηση – Συντήρηση – Υποστήριξη του έργου	121	121
Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών	122	
Άρθρο 14. Δοκιμές εγκαταστάσεων	122	
Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας	122	
Άρθρο 16. Πρότυπα -Πιστοποιήσεις	123	
Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις	127	
Άρθρο 18. Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού	127	127
Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών	127	
Άρθρο 20. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης	127	127

Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών

- 1.1. Ο Ανάδοχος θα ελέγχει τις εργασίες κατά τη διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα, ο οποίος θα ορίζεται από την ομάδα έργου, που θα είναι συνεχώς στους χώρους που υλοποιείται το ολοκληρωμένο σύστημα, θα έχει εμπειρία σε παρόμοιες προμήθειες και θα είναι εγκεκριμένος από την αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα ορίζεται από την ομάδα έργου, 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 Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλο προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο του έργου, ειδικευμένο και ανειδίκευτο, όπως θα ορίζεται από την ομάδα έργου.
- 1.3. Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί γραπτώς στην Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία της Υπηρεσίας και προς ικανοποίησή της, για κάθε μέρος της προμήθειας καθώς και για ολόκληρη την προμήθεια και ο Ανάδοχος θα διαθέσει το προσωπικό και υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις
- 1.4. Ο Ανάδοχος θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.
- 1.5. Ο ανάδοχος 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.

Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο τη 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 τη γνώμη του Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής με υλικά και ΜΑΠ απαραίτητα για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για τη σωστή αποκομιδή απορριμμάτων. 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 παρακείμενων ιδιοκτησιών.

Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων

Ο Ανάδοχος 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.

Άρθρο 4. 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 IEEE.

Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και τον φορητών εργαλείων

Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από καλά εκπαιδευμένους τεχνικούς, όπως αναφέρεται στην απαιτούμενη ομάδα έργου. 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 Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει κάθε σκάλα ή σκαλωσιά που θα χρειαστεί για τις εγκαταστάσεις. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών

- 7.1. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή του έργου ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής ενώ η Υπηρεσία δεν είναι υπεύθυνη για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στο ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη κ.λ.π.
- 7.2. Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοιχτά του 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 Ανάδοχος 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.

7.6. Ότι υλικό παραδίδεται στην Υπηρεσία θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται αμέσως γραπτά και να δείχνεται στην Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Υλικό που περισσεύει θα πρέπει να παραδίδεται στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας

Άρθρο 8. Δείγματα

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας.

Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει στην Υπηρεσία όλα τα σχέδια και προδιαγραφές για έγκριση πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση εξοπλισμού. Όταν τα σχέδια του Αναδόχου δεν εγκρίνονται τότε αυτός θα πρέπει να υποβάλει καινούρια μέσα σε δύο εβδομάδες. Αν είναι αναγκαίο τα σχέδια αυτά θα διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου Μηχανικού της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος 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 αυτόν ως την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κλπ του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με τη σύμβαση. Μετά την έγκριση ο Ανάδοχος θα πρέπει να δίνει στον Μηχανικό τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε 2 εβδομάδες. Όταν παραδοθεί όλο το σύστημα, ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στον κατάλογο Σχεδίων που θα δοθεί από τον Ανάδοχο και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

Άρθρο 10. 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 Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο του έργου σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν πιθανή κακή μεταχείριση στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκεύονται στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης. Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία του έργου. 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 αναγνωριστούν με βάση μια γενική λίστα πακέτων.

Άρθρο 11. Παράδοση υλικών

Ο Ανάδοχος δεν θα παραδώσει υλικά 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 αποθηκεύονται εκτός των χώρων του συστήματος μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου

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 κλπ πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει τα απορρίμματα και τα εργαλεία του.

Άρθρο 13. 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.

Άρθρο 14. Τελειώματα

- 14.1 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσέξει ώστε όλα τα υλικά και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο να έχουν επιφάνεια με ικανοποιητικά τελειώματα έτσι ώστε να ταιριάζουν στο περιβάλλον στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια.
- 14.2 Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάζονται στο τελικό τους χέρι στα εργοστάσια των κατασκευαστών και θα έχουν τουλάχιστον δύο στρώσεις βαφής, θα έχουν περαστεί με αντισκωριακό υγρό και θα έχουν ψεκαστεί με άλλες δύο στρώσεις χρώματος, σε χρώμα που θα συμφωνηθεί με τον 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 χαρακτηρίσει τόσο ώστε κατά τη γνώμη του Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας να μην μπορεί να επισκευαστεί ικανοποιητικά επί τόπου, τότε θα αφαιρεθεί και θα επισκευαστεί στο εργοστάσιο ή θα αλλαχθεί με καινούριο. Μικρές χαραγματιές στη βαμμένη εξωτερική επιφάνεια θα επισκευαστούν επί τόπου με τη συμφωνία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας.

- 14.3 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επισκευάσει τοίχους, πατώματα ή οροφές που χάλασαν στη διάρκεια των έργων και με δική του δαπάνη.

Άρθρο 15. 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος 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. Όποιο 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 Ανάδοχος 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 Αναδόχου.
- 15.2. Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας θέλει να παρευρεθεί στους ελέγχους, θα συμφωνηθεί να γίνουν σε μία ημερομηνία που βολεύει τον Αρμόδιο Μηχανικό και τον Ανάδοχο. Όλο το υλικό θα συνδεθεί και θα δουλέψει σε συνθήκες που μοιάζουν όσο το δυνατόν με τις τελικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στο χώρο της εφαρμογής του συστήματος. Επίσης, θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της υπηρεσίας την αξιοπιστία των υλικών, και την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης και θα πρέπει να έχει αποτελέσματα πρόσφατης βαθμονόμησης ή να οργανώσει βαθμονόμηση τους από ανεξάρτητο εργαστήριο με έξοδά του. Αν όταν γίνονται τα τεστ υπάρξει κάποια αμφιβολία για την ακρίβεια των οργάνων θα ξαναβαθμονομηθούν από τον Ανάδοχο 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 χρειαστεί ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχο σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα υλικά εργαλεία και οι τεχνικοί που χρειάζονται θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο. Όταν οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί συνολικά και δουλεύουν ικανοποιητικά και πριν την αρχή της περιόδου συντήρησης, κάθε κύρια συσκευή θα ελεγχθεί παρουσία του Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας για να αποδειχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και επιτόπου.

Άρθρο 16. Παραλαβή

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά του κάθε επιτάχυνση της εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα αναγκαία ώστε να διασφαλιστεί ότι το όλο σύστημα θα 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.

Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης

Οι παρακάτω όροι για τους Αναδόχους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς Όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος:

17.1 Υπεργολάβος

Ο ανάδοχος 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 Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο υπεύθυνος μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από το Δήμο, ο Ανάδοχος θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές.

17.4 Ασφάλεια

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ίδιου 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 Ανάδοχος 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 ασφαλείας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας. Κατά την εργασία του στους χώρους εφαρμογής του συστήματος ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφαλείας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Η Υπηρεσία θα πληροφορήσει τον υποψήφιο Ανάδοχο για οποιουσδήποτε ειδικούς όρους ασφαλείας οι οποίοι βρίσκονται σε ισχύ και ο υποψήφιος του Αναδόχου θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση του προσωπικού του Αναδόχου για τις παραπάνω διαδικασίες. Ο Ανάδοχος 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 Αναδόχου πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν ορισθεί από το Δήμο έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στους χώρους εργασίας.

- 17.5 Εξοπλισμός
 Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας, δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κλπ 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Υπηρεσίας χωρίς να προηγηθεί ειδική άδεια από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας, οπότε ο Ανάδοχος πρέπει να εξετάσει τον εξοπλισμό πριν τον χρησιμοποιήσει, πρέπει να είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό και την ασφαλή του χρήση και το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να εκπαιδευτεί για τη χρησιμοποίησή του.
- 17.6 Τραυματισμοί
 Ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιεί το Δήμο για όλους τους τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους της Υπηρεσίας και για όλες τις απουσίες από τη δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα
- 17.7 Υλικό Ασφαλείας
 Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Ανάδοχος δεν θα εμποδίζει τη χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά αυτά στην Υπηρεσία.
- 17.8 Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά
 Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή εργασιών εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Υπηρεσία.
- 17.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση
 Ο Ανάδοχος δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από την Υπηρεσία
- 17.10 Κύλινδροι Αερίου
 Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς την άδεια της Υπηρεσίας. Οπότε τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι όποτε αυτό είναι δυνατό
- 17.11 Πρόσβαση από τον Ανάδοχο
 Ο Ανάδοχος 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 Αναδόχου δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κλπ χωρίς την γραπτή άδεια της Υπηρεσίας.
- 17.13 Φωτιές

Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος να δανειστεί πυροσβεστήρες που θα πρέπει να τοποθετηθούν κοντά στους χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.

17.14 Ρύπανση

Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος θα πρέπει να κρατά 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 Αναδόχου.

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 Ανάδοχος 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.

Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο αναπληρωτής Προϊσταμένος,
Δ/νσης Περ/ντος, Υπ. Δόμησης & Τ.Υ.

Αριστείδης Αλεξανδρής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Δερτιλής Παναγιώτης
Μηχ/γος Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Αριθμός Μελέτης : 08/2023

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 4.729.207,48 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

4. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ	1
1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	6
ΜΕΡΟΣ Α – 2. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΣΚΟΠΟΣ & ΣΤΟΧΟΣ	9
Α. ΓΕΝΙΚΑ	9
Β. ΣΚΟΠΟΣ	10
Γ. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ	11
Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	12
1. Δ.Ε. ΣΚΑΛΑΣ	13
2. Δ.Ε. ΕΛΟΣ	14
3. Δ.Ε. ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ	15
4. Δ.Ε. ΝΙΑΤΩΝ	16
5. Δ.Ε. ΚΡΟΚΕΩΝ	17
Ε. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	19
1) 11.199 Ασύρματα Ψηφιακά υδρόμετρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης (ΤΣΥ)	19
2) Δίκτυο Επικοινωνίας με Ειδικές Απαιτήσεις και Χαρακτηριστικά διατάξεων μετάδοσης ενδείξεων..	20
3) Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης:	21
4) Φορητό εξοπλισμό για την παρακολούθηση της κατανάλωσης και της προληπτικής συντήρηση του ολοκληρωμένου συστήματος	24
Ζ. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	25
Η. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	27
Θ. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	29

ΜΕΡΟΣ Β – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	31
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	37
2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	39
ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	42
1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)	43
1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης.....	43
1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ.....	50
1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων.....	54
Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.	54
1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία.....	56
2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	58
2.1. Κεντρικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα.....	58
2.2. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC).....	60
2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).....	61
2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης.....	63
2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης.....	63
2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης.....	64
2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ.....	71
2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές.....	72
2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης.....	72
Τύποι Προσομοίωσης.....	73
Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου.....	73
Δημιουργία Αρχείων.....	73
Τροποποίηση Δεδομένων.....	74
Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....	74
Επαλήθευση Μοντέλου.....	74
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	74
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	74
Δεδομένα Πεδίου.....	74
Βαθμονόμηση.....	74
2.10. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου.....	76
2.11. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W).....	78
3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	82
3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων.....	82
3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων.....	83
3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών).....	85
3.4. Αποστασιόμετρο.....	86

3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser.....	87
3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα.....	88
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ 89	
4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ.....	89
4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.....	91
4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων.....	93
4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης.....	94
4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων.....	95
4.6. Παραγωγός ανάπτυξης λογισμικού.....	95
5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ 96	
5.1. Εκπαίδευση.....	96
5.2. Τεκμηρίωση.....	97
5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος...98	
6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 100	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 102	
Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών	106
Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία	106
Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων	106
Άρθρο 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	107
Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων	107
Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών	107
Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών	107
Άρθρο 8. Δείγματα	108
Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια	108
Άρθρο 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολών	108
Άρθρο 11. Παράδοση υλικών	108
Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου	109
Άρθρο 13. Κωδικοποίηση εξοπλισμού	109
Άρθρο 14. Τελειώματα	109
Άρθρο 15. Δοκιμές – Έλεγχοι και Αποδοχή	110
Άρθρο 16. Παραλαβή	110
Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης	111
Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης	118
Άρθρο 2. Συνεννόηση – Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης	119
Άρθρο 3. Επεξηγήσεις	119
Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας	119
Άρθρο 5. Εγγύηση καλής εκτέλεσης	120
Άρθρο 6. Εγγύηση καλής λειτουργίας	120
Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες	120
Άρθρο 8. Εγκατάσταση συστήματος	120

Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές	121
Άρθρο 10. Εκπαίδευση	124
Άρθρο 11. Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού	124
Άρθρο 12. Εγγύηση – Συντήρηση – Υποστήριξη του έργου	124
Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών	125
Άρθρο 14. Δοκιμές εγκαταστάσεων	125
Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας	125
Άρθρο 16. Πρότυπα -Πιστοποιήσεις	126
Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις	130
Άρθρο 18. Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού	130
Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών	130
Άρθρο 20. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης	130

Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, παρακολούθησης των δεδομένων κατανάλωσης, μέσω των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 25) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 26) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 27) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 28) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 29) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 30) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 31) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 32) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 33) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 34) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 35) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 36) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Άρθρο 2. 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 εγγράφως. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούνται κανέναν από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

Άρθρο 3. 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 την Υπηρεσία, 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 κλπ 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.

Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας

Η σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση του διαγωνισμού και για συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιαστεί σε είκοσι (20) ημέρες από την ημέρα που θα ειδοποιηθεί εγγράφως για την κατακύρωση του διαγωνισμού σ' αυτόν, για να υπογράψει τη σχετική σύμβαση προσκομίζοντας απαραίτητα την εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστραφεί μόνο όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση και οι λοιποί όροι του συμφωνητικού και θα γίνει η οριστική παραλαβή του έργου.

Στην περίπτωση που μέσα σε 20 ημέρες ο προμηθευτής δε φέρει την εγγυητική επιστολή ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος, οπότε:

- 1) Ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό ποσό της ωφελείται η Υπηρεσία
- 2) Είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία, για κάθε ζημιά που θα πάθει από τη ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει, για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή απ' ευθείας ανάθεση.

Άρθρο 5. 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.

Άρθρο 6. 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 είκοσι χιλιάδων ευρώ (20.000,00 €)

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

Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί σε **Δέκα οκτώ (18) μήνες (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας)**, το αργότερο, από την υπογραφή της σύμβασης, όπως αναφέρεται στην διακήρυξη.

Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης της προμήθειας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, η οποία συμφωνείται από τώρα σε μισό τοις εκατό (0,5%) της αξίας του συστήματος που δεν έχει παραδοθεί, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης. Το σύνολο της ποινικής ρήτρας δεν δύναται να υπερβαίνει το 4% της συνολικής αξίας των καθυστερημένων συστημάτων. Μετά την παρέλευση τριών μηνών από τη λήξη του χρόνου παράδοσης ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος και ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.3 του άρθρου 4.

Άρθρο 8. 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, Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ) , και γενικά προετοιμασία για την απρόσκοπτη εκτέλεση της προμήθειας.

- Η εγκατάσταση κάθε Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ) , 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: 17 μήνες απ' αρχής

3. Δοκιμαστική 1μηνη λειτουργία του συστήματος 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

Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές

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

Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής – πληρωμής. Αντίστοιχα μετά από αίτηση του αναδόχου και έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου μπορούν να αποδεσμεύονται τα αντίστοιχα ποσά της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Τα στάδια παραλαβής - πληρωμής είναι:

1. 1^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση τουλάχιστον του 20% των Ασύρματων Ψηφιακών Σταθμών Υδρομέτρων, την παραλαβή και εγκατάσταση του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου, την εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, την παράδοση του Master plan, και την παραλαβή του φορητού εξοπλισμού, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 1^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του παραδοθέντος εξοπλισμού του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 1^{ου} σταδίου.

2. 2^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του επόμενου 30% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 2^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του παραδοθέντος εξοπλισμού του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 2^{ου} σταδίου.

3. 3^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του επόμενου 30% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 3^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 3^{ου} σταδίου.

4. 4^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του υπόλοιπου 20% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, την παραλαβή και εγκατάσταση των λογισμικών με άδεια S/W καθώς και την ολοκλήρωση των εφαρμογών που προβλέπονται θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο προσωρινή παραλαβής 4^{ου} σταδίου και θα συντάσσεται λογαριασμός για το

100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού και λογισμικού των σταθμών του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 4^{ου} σταδίου

5. 5^ο Στάδιο

Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού επί τριάντα (30) ημέρες (επί 24ώρου βάσεως) και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η εγγύηση καλής λειτουργίας.

6. 6^ο Στάδιο

Μετά το πέρας του ημίσεως χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας

7. 7^ο Στάδιο

Μετά τη λήξη και του υπόλοιπου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και τη βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το υπόλοιπο 50% της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας, το οποίο αποτελεί και εξόφληση του Αναδόχου.

- Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές
- Οι λογαριασμοί θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας και κάθε άλλο δικαιολογητικό που τυχόν ήθελε ζητηθεί, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

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

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη, ασφαλιστικές εισφορές και κρατήσεις υπέρ νομικών προσώπων ή άλλων οργανισμών που ισχύουν. Απαιτήσεις του Αναδόχου για οποιαδήποτε 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.

Άρθρο 10. 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.

Άρθρο 11. 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.

Άρθρο 12. 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 τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. 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.

Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών

Η Υπηρεσία με κανένα τρόπο ή και για οποιοδήποτε λόγο δε δέχεται αναπροσαρμογή των τιμών για την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος μέχρι και την τελική παραλαβή εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στη Διακήρυξη. Επίσης δε δέχεται αντιπροσφορές.

Άρθρο 14. 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 αρμόδιας Υπηρεσίας ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος.

Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας

Ο προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά τη 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 τη 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, ειδικευμένα και ανειδίκευτα.

Ο προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς την Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του αρμοδίου μηχανικού της Υπηρεσίας προς ικανοποίησή 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.

Άρθρο 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 Υπηρεσία. Ο Προμηθευτής θα δίνει, αν του ζητηθεί, μεταφραζόμενο στα Ελληνικά κάθε κανονισμό που περιλαμβάνεται στη σύμβαση που έχει εγκριθεί εναλλακτικά δε στα αγγλικά, αν δεν υπάρχει μετάφρασή τους στα Ελληνικά.

B. Πιστοποιήσεις

- Σύστημα 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 82 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...).

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).

- Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 22301:2012 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

Ο όρος Business Continuity περιγράφει την ικανότητα ενός οργανισμού να συνεχίσει να παρέχει τις υπηρεσίες του ή να παράγει τα προϊόντα του κατά την διάρκεια των πλέον απαιτητικών και μη αναμενομένων συνθηκών. Η συνεχής λειτουργία ενός οργανισμού, στην περίπτωση κάποιας διακοπής είτε λόγω κάποιας σοβαρής καταστροφής είτε λόγω κάποιου περιστατικού, είναι πρωταρχική απαίτηση.

Η Αναθέτουσα Αρχή αναγνωρίζει τους κινδύνους που ενδέχεται να απειλήσουν την απρόσκοπτη υλοποίηση του προσφερόμενου συστήματος και για το λόγο αυτό θέτει ως απαίτηση από τους οικονομικούς φορείς να διαθέτουν όλους τους απαιτούμενους πόρους και να εφαρμόζουν Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 22301:2012 ώστε:

 - Να διασφαλίσουν την Επιχειρησιακή Συνέχεια των κρίσιμων δραστηριοτήτων σε περίπτωση εκδήλωσης περιστατικού που οδηγεί σε μη διαθεσιμότητα ή αδυναμία πρόσβασης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων της εταιρίας
 - Να είναι σε θέση να επιστρέψουν σε αποδεκτά επίπεδα λειτουργίας ώστε να συνεχιστεί η υλοποίηση του συστήματος στο συντομότερο δυνατό χρόνο

Ειδικότερα για την περίπτωση της υπηρεσίας και έχοντας υπόψη την ρευστότητα των καταστάσεων που επιφέρουν αστάθμητοι παράγοντες (π.χ πανδημία /οικονομικό κραχ...κλπ) σε παγκόσμιο επίπεδο, θα πρέπει κατά την υλοποίηση της σύμβασης είτε να προβλεφθούν είτε να αποφευχθούν καταστάσεις και γεγονότα που θα οδηγούσαν σε καθυστερήσεις. Καταστροφικά γεγονότα μικρής ή μεγάλης στην λειτουργία του Οικονομικού Φορέα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τρόπο και σε χρόνο που δεν θα επιβαρύνει την υπηρεσία και την εντός χρονοδιαγραμμάτων ολοκλήρωση της σύμβασης.

Η ως άνω πιστοποίηση κατοχυρώνει την υπηρεσία και εξασφαλίζει την ομαλή και απρόσκοπτη υλοποίηση του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης της προμήθειας 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.
- Σύστημα διαχείρισης της ενέργειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο **ISO 50001:2018 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.

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.

Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις

Ο προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από την εκτέλεση της προμήθειας. Στην προσφορά πρέπει να συμπεριληφθεί και

προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και τεστ της εγκατάστασης ή των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

Άρθρο 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.

Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής 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.

Άρθρο 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 στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο Συντάξας

Αριστείδης Αλεξανδρής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σκάλα 11 / 4 / 2023
Ο αναπληρωτής Προϊσταμένος,
Δ/σης Περ/ντος, Υπ. Δόμησης & Τ.Υ.

Δερτιλής Παναγιώτης
Μηχ/γος Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ &
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ

Αριθμός Μελέτης : 08/2023

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 4.729.207,48 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

5. ΕΝΤΥΠΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον προμηθευτή.

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης		
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων		
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία		

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα		
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client		
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS		
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης		
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)		
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής		

	και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)		
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ		
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)		
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)		
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)		
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)		

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		
3.2	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο - διαρροών)		
3.4	Αποστασιόμετρο		
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser		
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα		

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ		
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης		
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων		
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων		

	κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης		
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων		

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού		
5.2	Τεκμηρίωση		
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος		

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Δήμος Ευρώτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών

Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

..... 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.....	3
Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης.....	3
Άρθρο 2. Συνεννόηση – Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης.....	4
Άρθρο 3. Επεξηγήσεις.....	4
Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας.....	4
Άρθρο 5. Εγγύηση καλής εκτέλεσης.....	5
Άρθρο 6. Εγγύηση καλής λειτουργίας.....	5
Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες.....	5
Άρθρο 8. Εγκατάσταση συστήματος.....	5
Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές.....	6
Άρθρο 10. Εκπαίδευση.....	9
Άρθρο 11. Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού.....	9
Άρθρο 12. Εγγύηση – Συντήρηση – Υποστήριξη του έργου.....	9
Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών.....	10
Άρθρο 14. Δοκιμές εγκαταστάσεων.....	10
Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας.....	10
Άρθρο 16. Πρότυπα -Πιστοποιήσεις.....	11
Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις.....	17
Άρθρο 18. Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού.....	17
Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών.....	17
Άρθρο 20. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης.....	18

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Άρθρο 1. Αντικείμενο Διακήρυξης

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, παρακολούθησης των δεδομένων κατανάλωσης, μέσω των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Άρθρο 2. 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 εγγράφως. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούνται κανέναν από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

Άρθρο 3. 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 την Υπηρεσία, ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλος της έχει την εξουσία να εξηγήσει σε πρόσωπα ή εταιρίες που θα υποβάλλον προσφορές ως προς την σημασία των όρων της σύμβασης, προδιαγραφές, τιμές, σχέδια κλπ 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 υποβάλει την προσφορά του.

Άρθρο 4. Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας

Η σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση του διαγωνισμού και για συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιαστεί σε είκοσι (20) ημέρες από την ημέρα που θα ειδοποιηθεί εγγράφως για την κατακύρωση του διαγωνισμού σ' αυτόν, για να υπογράψει τη σχετική σύμβαση προσκομίζοντας απαραίτητα την εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστραφεί μόνο όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση και οι λοιποί όροι του συμφωνητικού και θα γίνει η οριστική παραλαβή του έργου.

Στην περίπτωση που μέσα σε 20 ημέρες ο προμηθευτής δε φέρει την εγγυητική επιστολή ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος, οπότε:

- 1) Ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό ποσό της ωφελείται η Υπηρεσία
- 2) Είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία, για κάθε ζημιά που θα πάθει από τη ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει, για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή απ' ευθείας ανάθεση.

Άρθρο 5. 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.

Άρθρο 6. 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 είκοσι χιλιάδων ευρώ (20.000,00 €)

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

Άρθρο 7. Χρόνος εκτέλεσης έργου – ποινικές ρήτρες

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί σε **δέκα οκτώ (18) μήνες (συμπεριλαμβανομένου του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας)**, το αργότερο, από την υπογραφή της σύμβασης, όπως αναφέρεται στην διακήρυξη.

Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης της προμήθειας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, η οποία συμφωνείται από τώρα σε μισό τοις εκατό (0,5%) της αξίας του συστήματος που δεν έχει παραδοθεί, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης. Το σύνολο της ποινικής ρήτρας δεν δύναται να υπερβαίνει το 4% της συνολικής αξίας των καθυστερημένων συστημάτων. Μετά την παρέλευση τριών μηνών από τη λήξη του χρόνου παράδοσης ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος και ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.3 του άρθρου 4.

Άρθρο 8. 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, Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ) , και γενικά προετοιμασία για την απρόσκοπτη εκτέλεση της προμήθειας.

- Η εγκατάσταση κάθε Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων (ΤΣΥ) , 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: 17 μήνες απ' αρχής

3. Δοκιμαστική 1μηνη λειτουργία του συστήματος 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

Άρθρο 9. Παραλαβή του Συστήματος - Πληρωμές

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

Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής – πληρωμής. Αντίστοιχα μετά από αίτηση του αναδόχου και έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου μπορούν να αποδεσμεύονται τα αντίστοιχα ποσά της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Τα στάδια παραλαβής - πληρωμής είναι:

1. 1^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση τουλάχιστον του 20% των Ασύρματων Ψηφιακών Σταθμών Υδρομέτρων, την παραλαβή και εγκατάσταση του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου, την εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς

Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, την παράδοση του Master plan, και την παραλαβή του φορητού εξοπλισμού, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 1^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του παραδοθέντος εξοπλισμού του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 1^{ου} σταδίου.

2. 2^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του επόμενου 30% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 2^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του παραδοθέντος εξοπλισμού του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 2^{ου} σταδίου.

3. 3^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του επόμενου 30% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, θα γίνει η παραλαβή των παραπάνω με τη σύνταξη προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 3^{ου} σταδίου.

Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος και του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 3^{ου} σταδίου.

4. 4^ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση και τη σύνδεση του υπόλοιπου 20% των Ασύρματων Ψηφιακών Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς

Σταθμούς, την Παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους εγκατεστημένους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την Παραμετροποίηση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης για διασύνδεση με τους Ασύρματους Ψηφιακούς Τοπικούς Σταθμούς Υδρομέτρων, την επαλήθευση της αποστολής δεδομένων μέτρησης κατανάλωσης από τους Τοπικούς Σταθμούς στο Ενιαίο Σύστημα, την παραλαβή και εγκατάσταση των λογισμικών με άδεια S/W καθώς και την ολοκλήρωση των εφαρμογών που προβλέπονται θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο προσωρινή παραλαβής 4^{ου} σταδίου και θα συντάσσεται λογαριασμός για το 100% του αντιτίμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού και λογισμικού των σταθμών του προσωρινού πρωτοκόλλου παραλαβής 4^{ου} σταδίου

5. 5^ο Στάδιο

Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού επί τριάντα (30) ημέρες (επί 24ώρου βάσεως) και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρασ της δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η εγγύηση καλής λειτουργίας.

6. 6^ο Στάδιο

Μετά το πέρας του ημίσεως χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας

7. 7^ο Στάδιο

Μετά τη λήξη και του υπόλοιπου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και τη βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το υπόλοιπο 50% της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας, το οποίο αποτελεί και εξόφληση του Αναδόχου.

- Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές
- Οι λογαριασμοί θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας και κάθε άλλο δικαιολογητικό που τυχόν ήθελε ζητηθεί, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016,

καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη, ασφαλιστικές εισφορές και κρατήσεις υπέρ νομικών προσώπων ή άλλων οργανισμών που ισχύουν. Απαιτήσεις του Αναδόχου για οποιαδήποτε 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.

Άρθρο 10. 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.

Άρθρο 11. 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.

Άρθρο 12. 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 τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. 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.

Άρθρο 13. Αναπροσαρμογή τιμών

Η Υπηρεσία με κανένα τρόπο ή και για οποιοδήποτε λόγο δε δέχεται αναπροσαρμογή των τιμών για την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος μέχρι και την τελική παραλαβή εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στη Διακήρυξη. Επίσης δε δέχεται αντιπροσφορές.

Άρθρο 14. 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 αρμόδιας Υπηρεσίας ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος.

Άρθρο 15. Υλοποίηση της Προμήθειας

Ο προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά τη 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 τη 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 αρμοδίου μηχανικού της Υπηρεσίας προς ικανοποίησή 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.

Άρθρο 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 Υπηρεσία. Ο Προμηθευτής θα δίνει, αν του ζητηθεί, μεταφραζόμενο στα Ελληνικά κάθε κανονισμό που περιλαμβάνεται στη σύμβαση που έχει εγκριθεί εναλλακτικά δε στα αγγλικά, αν δεν υπάρχει μετάφρασή τους στα Ελληνικά.

B. Πιστοποιήσεις

- Σύστημα 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 82 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, τηλεμετρώνται 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...).

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).

- Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 22301:2012 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
Ο όρος Business Continuity περιγράφει την ικανότητα ενός οργανισμού να συνεχίσει να παρέχει τις υπηρεσίες του ή να παράγει τα προϊόντα του κατά την διάρκεια των πλέον απαιτητικών και μη αναμενομένων συνθηκών. Η συνεχής λειτουργία ενός οργανισμού, στην περίπτωση κάποιας διακοπής είτε λόγω κάποιας σοβαρής καταστροφής είτε λόγω κάποιου περιστατικού, είναι πρωταρχική απαίτηση.
Η Αναθέτουσα Αρχή αναγνωρίζει τους κινδύνους που ενδέχεται να απειλήσουν την απρόσκοπτη υλοποίηση του προσφερόμενου συστήματος και για το λόγο αυτό θέτει ως απαίτηση από τους οικονομικούς φορείς να διαθέτουν όλους τους απαιτούμενους πόρους και να εφαρμόζουν Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 22301:2012 ώστε:
 - Να διασφαλίσουν την Επιχειρησιακή Συνέχεια των κρίσιμων δραστηριοτήτων σε περίπτωση εκδήλωσης περιστατικού που οδηγεί σε μη διαθεσιμότητα ή αδυναμία πρόσβασης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων της εταιρίας
 - Να είναι σε θέση να επιστρέψουν σε αποδεκτά επίπεδα λειτουργίας ώστε να συνεχιστεί η υλοποίηση του συστήματος στο συντομότερο δυνατό χρόνο

Ειδικότερα για την περίπτωση της υπηρεσίας και έχοντας υπόψη την ρευστότητα των καταστάσεων που επιφέρουν αστάθμητοι παράγοντες (π.χ πανδημία /οικονομικό κραχ... κλπ) σε παγκόσμιο επίπεδο, θα πρέπει κατά την υλοποίηση της σύμβασης είτε να προβλεφθούν είτε να αποφευχθούν καταστάσεις και γεγονότα που θα οδηγούσαν σε καθυστερήσεις. Καταστροφικά γεγονότα μικρής η μεγάλης στην λειτουργία του

Οικονομικού Φορέα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τρόπο και σε χρόνο που δεν θα επιβαρύνει την υπηρεσία και την εντός χρονοδιαγραμμάτων ολοκλήρωση της σύμβασης.

Η ως άνω πιστοποίηση κατοχυρώνει την υπηρεσία και εξασφαλίζει την ομαλή και απρόσκοπτη υλοποίηση του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης της προμήθειας και προλαμβάνει καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποδειχτούν ζημιολογικές 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.
- Σύστημα διαχείρισης της ενέργειας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο **ISO 50001:2018 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.
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.

Άρθρο 17. Νόμοι και σχετικές Διατάξεις

Ο προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από την εκτέλεση της προμήθειας. Στην προσφορά πρέπει να συμπεριληφθεί και προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και τεστ της εγκατάστασης ή των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

Άρθρο 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.

Άρθρο 19. Εκτέλεση εργασιών

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής 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 λειτουργούσων 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.

Άρθρο 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 στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΕΕΣ

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://espd.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://espd.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 eE.E.E.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 eE.E.E.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.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Δήμος Ευρώτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών

Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

..... 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων.....	3
Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών.....	3
Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία.....	3
Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων.....	4
Άρθρο 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.....	4
Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων.....	4
Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών.....	4
Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών.....	4
Άρθρο 8. Δείγματα.....	5
Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια.....	5
Άρθρο 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολών.....	5
Άρθρο 11. Παράδοση υλικών.....	6
Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου.....	6
Άρθρο 13. Κωδικοποίηση εξοπλισμού.....	6
Άρθρο 14. Τελειώματα.....	6
Άρθρο 15. Δοκιμές – Έλεγχοι και Αποδοχή.....	7
Άρθρο 16. Παραλαβή.....	8
Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης.....	8

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Άρθρο 1. Εκτέλεση εργασιών

- 1.1. Ο Ανάδοχος θα ελέγχει τις εργασίες κατά τη διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα, ο οποίος θα ορίζεται από την ομάδα έργου, που θα είναι συνεχώς στους χώρους που υλοποιείται το ολοκληρωμένο σύστημα, θα έχει εμπειρία σε παρόμοιες προμήθειες και θα είναι εγκεκριμένος από την αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα ορίζεται από την ομάδα έργου, 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 Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλο προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο του έργου, ειδικευμένο και ανειδίκευτο, όπως θα ορίζεται από την ομάδα έργου.
- 1.3. Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί γραπτώς στην Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία της Υπηρεσίας και προς ικανοποίησή της, για κάθε μέρος της προμήθειας καθώς και για ολόκληρη την προμήθεια και ο Ανάδοχος θα διαθέσει το προσωπικό και υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις
- 1.4. Ο Ανάδοχος θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.
- 1.5. Ο ανάδοχος 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.

Άρθρο 2. Δημόσια Υγεία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο τη 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 τη γνώμη του Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής με υλικά και ΜΑΠ απαραίτητα για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για τη σωστή αποκομιδή απορριμμάτων. 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 παρακείμενων ιδιοκτησιών.

Άρθρο 3. Πίνακες Ανακοινώσεων

Ο Ανάδοχος 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.

Άρθρο 4. 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 ISEE.

Άρθρο 5. Χρήση φορητών εργαλείων

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

Άρθρο 6. Ποιότητα εργασιών

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από καλά εκπαιδευμένους τεχνικούς, όπως αναφέρεται στην απαιτούμενη ομάδα έργου. 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 Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει κάθε σκάλα ή σκαλωσιά που θα χρειαστεί για τις εγκαταστάσεις. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

Άρθρο 7. Καταστροφές υλικών

- 7.1. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή του έργου ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής ενώ η Υπηρεσία δεν είναι υπεύθυνη για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στο ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη κ.λ.π.
- 7.2. Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοιχτά του 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 Ανάδοχος 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.
- 7.6. Ότι υλικό παραδίδεται στην Υπηρεσία θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται αμέσως γραπτά και να δείχνεται στην Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Υλικό που περισεύει θα πρέπει να παραδίδεται στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας

Άρθρο 8. Δείγματα

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας.

Άρθρο 9. Συμβατικά Σχέδια

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει στην Υπηρεσία όλα τα σχέδια και προδιαγραφές για έγκριση πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση εξοπλισμού. Όταν τα σχέδια του Αναδόχου δεν εγκρίνονται τότε αυτός θα πρέπει να υποβάλει καινούρια μέσα σε δύο εβδομάδες. Αν είναι αναγκαίο τα σχέδια αυτά θα διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου Μηχανικού της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος 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 αυτόν ως την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κλπ του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με τη σύμβαση. Μετά την έγκριση ο Ανάδοχος θα πρέπει να δίνει στον Μηχανικό τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε 2 εβδομάδες. Όταν παραδοθεί όλο το σύστημα, ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στον κατάλογο Σχεδίων που θα δοθεί από τον Ανάδοχο και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

Άρθρο 10. 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 Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο του έργου σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν πιθανή κακή μεταχείριση στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκεύονται στην

περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης. Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία του έργου. 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 αναγνωριστούν με βάση μια γενική λίστα πακέτων.

Άρθρο 11. Παράδοση υλικών

Ο Ανάδοχος δεν θα παραδώσει υλικά 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 αποθηκεύονται εκτός των χώρων του συστήματος μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

Άρθρο 12. Εργασία στους χώρους του έργου

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 κλπ πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει τα απορρίμματα και τα εργαλεία του.

Άρθρο 13. 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.

Άρθρο 14. Τελειώματα

- 14.1 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσέξει ώστε όλα τα υλικά και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο να έχουν επιφάνεια με ικανοποιητικά τελειώματα έτσι ώστε να ταιριάζουν στο περιβάλλον στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια.
- 14.2 Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάζονται στο τελικό τους χέρι στα εργοστάσια των κατασκευαστών και θα έχουν τουλάχιστον δύο στρώσεις βαφής, θα έχουν περαστεί με αντισκωριακό υγρό και θα έχουν ψεκαστεί με άλλες δύο στρώσεις χρώματος, σε χρώμα που θα συμφωνηθεί με τον 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 χαρακτηρίζεται τόσο ώστε κατά τη γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας να μην μπορεί να επισκευαστεί ικανοποιητικά επί τόπου, τότε θα αφαιρεθεί και θα επισκευαστεί στο εργοστάσιο ή θα αλλαχθεί με καινούριο. Μικρές χαραγματιές στη βαμμένη εξωτερική επιφάνεια θα επισκευαστούν επί τόπου με τη συμφωνία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας.

- 14.3 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επισκευάσει τοίχους, πατώματα ή οροφές που χάλασαν στη διάρκεια των έργων και με δική του δαπάνη.

Άρθρο 15. 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος 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. Όποιο 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 Ανάδοχος 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 Αναδόχου.
- 15.2. Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας θέλει να παρευρεθεί στους ελέγχους, θα συμφωνηθεί να γίνουν σε μία ημερομηνία που βολεύει τον Αρμόδιο Μηχανικό και τον Ανάδοχο. Όλο το υλικό θα συνδεθεί και θα δουλέψει σε συνθήκες που μοιάζουν όσο το δυνατόν με τις τελικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στο χώρο της εφαρμογής του συστήματος. Επίσης, θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της υπηρεσίας την αξιοπιστία των υλικών, και την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης και θα πρέπει να έχει αποτελέσματα πρόσφατης βαθμονόμησης ή να οργανώσει βαθμονόμηση τους από ανεξάρτητο εργαστήριο με έξοδά του. Αν όταν γίνονται τα τεστ υπάρξει κάποια αμφιβολία για την ακρίβεια των οργάνων θα ξαναβαθμονομηθούν από τον Ανάδοχο 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 χρειαστεί ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχο σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα υλικά

εργαλεία και οι τεχνικοί που χρειάζονται θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο. Όταν οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί συνολικά και δουλεύουν ικανοποιητικά και πριν την αρχή της περιόδου συντήρησης, κάθε κύρια συσκευή θα ελεγχθεί παρουσία του Αρμοδίου Μηχανικού της Υπηρεσίας για να αποδειχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και επιτόπου.

Άρθρο 16. Παραλαβή

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά του κάθε επιτάχυνση της εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα αναγκαία ώστε να διασφαλιστεί ότι το όλο σύστημα θα 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.

Άρθρο 17. Απαιτήσεις Εγκατάστασης

Οι παρακάτω όροι για τους Αναδόχους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς Όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος:

17.1 Υπεργολάβος

Ο ανάδοχος 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 Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο υπεύθυνος μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από το Δήμο, ο Ανάδοχος θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές.

17.4 Ασφάλεια

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ίδιου 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 Ανάδοχος 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 ασφαλείας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας. Κατά την εργασία του στους χώρους εφαρμογής του συστήματος ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφαλείας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Η Υπηρεσία θα πληροφορήσει τον υποψήφιο Ανάδοχο για οποιουσδήποτε ειδικούς όρους ασφαλείας οι οποίοι βρίσκονται σε ισχύ και ο υποψήφιος του Αναδόχου θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση του προσωπικού του Αναδόχου για τις παραπάνω διαδικασίες. Ο Ανάδοχος 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 Αναδόχου πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν ορισθεί από το Δήμο έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στους χώρους εργασίας.

17.5 Εξοπλισμός

Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας, δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κλπ 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 Ανάδοχος 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 Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Υπηρεσίας χωρίς να προηγηθεί ειδική άδεια από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας, οπότε ο Ανάδοχος πρέπει να εξετάσει τον εξοπλισμό πριν τον χρησιμοποιήσει, πρέπει να είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό και την ασφάλή του χρήση και το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να εκπαιδευτεί για τη χρησιμοποίησή του.

17.6 Τραυματισμοί

Ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιεί το Δήμο για όλους τους τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους της Υπηρεσίας και για όλες τις απουσίες από τη δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα

17.7 Υλικό Ασφαλείας

Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Ανάδοχος δεν θα εμποδίζει τη χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά αυτά στην Υπηρεσία.

17.8 Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά

Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή εργασιών εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Υπηρεσία.

17.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση

Ο Ανάδοχος δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από την Υπηρεσία

- 17.10 Κύλινδροι Αερίου
Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς την άδεια της Υπηρεσίας. Οπότε τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι όποτε αυτό είναι δυνατό
- 17.11 Πρόσβαση από τον Ανάδοχο
Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχου δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κλπ χωρίς την γραπτή άδεια της Υπηρεσίας.
- 17.13 Φωτιές
Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος να δανειστεί πυροσβεστήρες που θα πρέπει να τοποθετηθούν κοντά στους χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.
- 17.14 Ρύπανση
Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος θα πρέπει να κρατά 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 Αναδόχου.
- 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 Ανάδοχος 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.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Αἶφος Ευρώτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών

Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

Ιανουάριο 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ.....	4
ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	4
2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	7
ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	10
1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ).....	11
1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης.....	11
1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ.....	18
1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων.....	22
Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.....	23
1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία.....	24
2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ).....	26
2.1. Κεντρικός ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα.....	27
2.2. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC).....	28
2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).....	30
2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης.....	32
2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης.....	33
2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης.....	33
2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ.....	41
2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές.....	42
2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης.....	43
Τύποι Προσομοίωσης.....	43
Μέγεθος Μοντέλου Δικτύου.....	43
Δημιουργία Αρχείων.....	44
Τροποποίηση Δεδομένων.....	44
Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης.....	44
Επαλήθευση Μοντέλου.....	44
Λειτουργικά Χαρακτηριστικά.....	44
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	44
Δεδομένα Πεδίου.....	45
Βαθμονόμηση.....	45
2.11. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου.....	46
2.12. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W).....	48
3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	52

3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων.....	52
3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων.....	53
3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών).....	55
3.4. Αποστασιόμετρο.....	56
3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser.....	57
3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα.....	58
4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ.....	59
4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ.....	60
4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.....	62
4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων.....	64
4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης.....	64
4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων.....	65
5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	66
5.1. Εκπαίδευση.....	66
5.2. Τεκμηρίωση.....	67
5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος.....	68
6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	70

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ****ΜΕΡΟΣ Α – 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Η μελέτη αυτή συντάσσεται από την Αναθέτουσα Αρχή και αναφέρεται στην «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ»

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1
3.4	Αποστασιόμετρο	1
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1
5.2	Τεκμηρίωση - Συντήρηση	1
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος	1

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1. Γενικές Αρχές

Για το σύνολο του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην εν λόγω πράξη ακολουθούν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές. Όλα τα σημεία των προδιαγραφών που ακολουθούν είναι απαραίτητα, σε οποιοδήποτε σημείο δεν συμφωνούν οι προμηθευτές ή δεν αναφέρονται με σαφήνεια κατά την κρίση της υπηρεσίας μας θα αξιολογούνται ανάλογα με τη βαρύτητα των προδιαγραφών που δεν εκπληρώνουν.

Το σύνολο των αισθητηρίων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της προμήθειας θα διαθέτουν ικανοποιητικό βαθμό προστασίας από τις εξωτερικές συνθήκες, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ακόλουθες προδιαγραφές.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει τις περιγραφόμενες υπηρεσίες και να επισημάνει γραπτώς τις όποιες αλλαγές απαιτούνται ώστε να επιτευχθούν οι αναγκαίες λειτουργίες του συστήματος, καθώς και να δηλώσει τα αντίστοιχα κόστη κατά την προσφορά του.

1.2. Τεχνικοί κανονισμοί

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της προμήθειας βρίσκουν εφαρμογή οι ακόλουθοι κανονισμοί:

- Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, EN για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα .
- Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων
- Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
- Κανονισμοί πυρασφάλειας

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλα σε συμφωνία με τα κείμενα των προδιαγραφών και τους κανονισμούς του εμπορίου και της τεχνολογίας καθώς και τις τέχνες και επιστήμες. Στις προσφερόμενες τιμές πρέπει να είναι συνυπολογισμένα όλα τα κόστη υπηρεσιών, προμήθειας και λοιπών εργασιών που είναι μέρος της προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, εξαιρουμένων λειτουργικών δαπανών που δε σχετίζονται με την εγκατάσταση. Επίσης, πρέπει να είναι συνυπολογισμένα τα κόστη για όλα τα επί μέρους υλικά, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την παράδοσή του ως έτοιμου για λειτουργία.

Στις εγκαταστάσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο υλικά βιομηχανικών προδιαγραφών, τα οποία τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας σύμφωνα με EN, DIN/ VDE, TUV-GS, και τα οποία φέρουν την αντίστοιχη σήμανση. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές εκδόσεις για τα ίδια υλικά και συσκευές που ζητούνται από τα κείμενα των προδιαγραφών.

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα οικονομικού φορέα υποβάλλεται ηλεκτρονικά και πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Σαφήνεια της πρότασης σε επίπεδο τεχνικής λύσης (ώστε να καταδεικνύεται η κατανόηση των απαιτήσεων του έργου)
- Καταλληλότητα Μεθοδολογίας Υλοποίησης Υπηρεσιών
- Επάρκεια της Διαδικασίας Παράδοσης, Εγκατάστασης και Θέσης σε Λειτουργία του υπό προμήθεια εξοπλισμού
- Οργάνωση Υλοποίησης Έργου (Φάσεις, Παραδοτέα, Ορόσημα, Χρονοδιάγραμμα)
- Σχήμα Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική προσφορά», υποβάλλονται ως απαραίτητος όρος, ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη της περιγραφή του φυσικού αντικείμενου) τα κάτωθι:

- 1) Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο παρόν και στα υπόλοιπα τεύχη.
- 2) Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
 - a. Συνολικό ολοκληρωμένο αυτόματο σύστημα ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης της Κατανάλωσης
 - b. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού τοπικών σταθμών υδρομέτρου που θα περιλαμβάνει:
 - i. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης κατανάλωσης
 - ii. Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - iii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iv. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
 - c. Περιγραφή υπηρεσίας εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία ψηφιακών τοπικών σταθμών υδρομέτρων
 - d. Παραμετροποίηση και προγραμματισμός συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων για ορθή λειτουργία
 - i. Περιγραφή τρόπου και συχνοτήτων λειτουργίας
 - ii. Περιγραφή παραμετροποίησης συστήματος για ορθή λειτουργία
- 3) Περιγραφή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου:
 - a. Περιγραφή Ενιαίου Λογισμικού Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης
 - i. Τρόπος παραμετροποίησης για σύνδεση με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων παρακολούθησης της κατανάλωσης για ορθή λειτουργία
 - ii. Ενδεικτικές γραφικές οθόνες
 - iii. Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- 4) Αναλυτικές προδιαγραφές φορητού εξοπλισμού για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
 - i. Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - ii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iii. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές

- 5) Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων των προσφερόμενων λογισμικών
- 6) Αναλυτική περιγραφή των εφαρμογών και των δυνατοτήτων τους
- 7) Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογία υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης
- 8) Βιωσιμότητας και επεκτασιμότητας του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- Ανάλυση ετήσιου παγίου τηλεπικοινωνιακού κόστους μετά τη συμβατική περίοδο
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει δεσμευτική προσφορά από τηλεπικοινωνιακό πάροχο για 7 έτη
- 9) Χρονοδιάγραμμα και πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησής της
- 10) Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας των εκπαιδευτών, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 11) Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες κλπ) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
- 12) Όροι εγγύησης – συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται και στην Τεχνική προσφορά και αφορά το διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 60 ωρών.
- 13) Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποιοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας του 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 τη δυνατότητα παρακολούθησης του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων για όλη τη διάρκεια της συντήρησης.
- 14) Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας
- 15) Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να είναι καινούρια και αμεταχειρίστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα
- 16) 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.
- 17) Έγγραφο βεβαίωση του διαγωνιζόμενου προς την Αναθέτουσα Αρχή για τη δέσμευση εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντίστοιχων κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον Πέντε (5) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Ο κατάλογος των κατασκευαστών με τα εργοστάσια κατασκευής είναι δεσμευτικός για τον προσφέροντα και δεν επιτρέπεται αλλαγή των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού.

Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις των προδιαγραφών πρέπει να είναι σαφείς.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού.

ΜΕΡΟΣ Β – 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις απαιτήσεις για την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ»

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθησης της κατανάλωσης των τελικών χρηστών του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, η συλλογή και αποθήκευση ιστορικών δεδομένων της κατανάλωσης, και η μετέπειτα δυνατή διασύνδεσή του με πιθανό λογισμικό τιμολόγησης. Αντικειμενικός σκοπός είναι η εξασφάλιση της παρακολούθησης της κατανάλωσης με απώτερο στόχος τον περιορισμό των απωλειών από την πλευρά του καταναλωτή, της βελτίωσης της αποδοτικότερης και ανταποδοτικότερης χρήσης του πολύτιμου αυτού αγαθού, της επάρκειας πόσιμου νερού στις περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο και μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού.

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ευρώτα έτσι ώστε να επιτευχθεί:

- η ακριβής και συνεχής παρακολούθησης της κατανάλωσης των τελικών καταναλωτών
- η παρακολούθησης των διαρροών από την πλευρά των καταναλωτών
- η εύρεση και παρακολούθηση πιθανών φαινομένων κλοπών
- ο γενικότερος έλεγχος και η ορθή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης

- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)

Οι τοπικοί σταθμοί υδρομέτρου παρακολούθησης κατανάλωσης θα τοποθετηθούν στην τελική θέση ελέγχου (παροχή των τελικών καταναλωτών εντός ή εκτός των φρεατίων των καταναλωτών), θα πραγματοποιείται τοπικός έλεγχος και θα αποτελούνται από:

- 1.1: Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης
- 1.2: Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων
- 1.3: Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία

Ειδικότερα:

1.1. Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι υδρομετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης.
- Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- Οι υδρομετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ. και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού τουλάχιστον από 0,1 έως 30° C (T30).
- Οι υδρομετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση $Q3/Q1 \geq R315$ (ογκομετρικοί). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα : $Q2/Q1 = 1,6$ & $Q4/Q3 = 1,25$.
- Η εγκατάστασή των μετρητών στο δίκτυο υποχρεωτικά δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή (U0/D0). Η απαίτηση αυτή θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.
- Οι υδρομετρητές θα κατασκευασμένοι σύμφωνα με το νεότερο ισχύων διεθνές κατασκευαστικό πρότυπο ISO 4064 ή/και το νεότερο ισχύων ευρωπαϊκό κατασκευαστικό πρότυπο EN 14154.
- Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

- Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου, η κάψουλα του μηχανισμού θα αποτελείται από κάψουλα χαλκού και κρύσταλλο (corper can), θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (θα διαθέτει αντιθολωτική προστασία IP68) και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων. Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Λύσεις με χρήση πλαστικής κάψουλας ή/και υαλοκαθαριστήρα δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας.
- Οι υδρομετρητές θα διαθέτουν βαθμό (κλάση) μηχανικού περιβάλλοντος τουλάχιστον M1 και βαθμό (κλάση) ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος E1.
- Επίσης ο μηχανισμός θα πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά τουλάχιστον 360° για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.
- Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντιμαγνητική προστασία της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ή/και σχέδια.
- Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.
- Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους, σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR/AMI). Θα διαθέτουν κατάλληλη παλμοδοτική διάταξη (Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού χωρίς καλώδια και συνδέσεις), για την ασύρματη μετάδοση της καταμέτρησης της κατανάλωσης με σύστημα Walk by / Drive by / Fixed δικτύου, που μέλλει να επιλεγεί (να μπορεί να υποστηρίξει όλα τα αναγραφόμενα δίκτυα ταυτόχρονα, και οπωσδήποτε αναφορικά με το Fixed δίκτυο να μπορεί να αναμεταδώσει/επικοινωνήσει τουλάχιστον σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή NB-IOT). Η σύνδεση με το σύστημα AMR/AMI, θα γίνει ταυτόχρονα με την εγκατάσταση των υδρομετρητών στον τόπο εγκατάστασης. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68. Αναλυτικά τεχνικά στοιχεία των διατάξεων θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.
- Θα συνοδεύονται επίσης από ορειχάλκινη ασφάλεια (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ). Η ορειχάλκινη ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορειχάλκο 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 σπές 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.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Το μήκος του υδρομετρητή (από άκρο σε άκρο) για την διατομή ½'' (DN15) θα είναι 110 mm , χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα σύνδεσης (ρακόρ).

- Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο στο στόμιο εισόδου ή/και εσωτερικά για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθίσεων.
- Ο περιστρεφόμενος θάλαμος πλήρωσης (πιστόνι) θα φέρει εγκοπές, με παράλληλη διεύθυνση βάση του άξονα περιστροφής, οι οποίες θα αποτρέπουν την εμπλοκή λειτουργίας του μηχανισμού σε περίπτωση επικάθισης μικροσωματιδίων (κυρίως άμμου) στον θάλαμο καθώς και την απομάκρυνση αυτών.
- Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.
- Οι υδρομετρητές θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή στο άκρο εξόδου τους, όπου θα τοποθετείται ένθετη βαλβίδα αντεπιστροφής (που δεν θα αυξάνει το μήκος των υδρομετρητών), compact με ανοξείδωτο ελατήριο ανθεκτικό σε οξειδωτική ή διαβρωτική δράση, ενδεικτικού τύπου ocean, που θα αντικαθίσταται εύκολα, δε θα παρασύρεται από τη ροή του νερού, θα έχει ίδια ονομαστική διατομή με τον υδρομετρητή, δεν θα προκαλεί μεγάλη πτώση πίεσης και θα είναι κατασκευασμένη από υλικά υψηλής αντοχής κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό.
- Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.
- Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.
- Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ορειχάλκινο υλικό υψηλής ποιότητας 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 ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει:
 - 1^α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1).
 - 1/2" (DN15) – σπείρωμα 1/2" αρσ
 - 1^β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα (1).
 - 1/2" (DN15) – σπείρωμα 3/4" θηλ.
 - 1^γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).
 - πάχος (3 mm)
 - υλικό κατασκευής: EPDM ή NBR

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 CW617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι υδρομετρητές 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 υδρομετρητές δεν θα υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

ΥΛΙΚΑ –ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται και συγκεκριμένα:

1. Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
2. Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
3. Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς, εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον ενός (1) έτους.
4. Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, στο σύνολο τους, από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (ενδεικτικά ΚΤW/DVGW, ACS, WRAS, KIWA, HYDROCHECK, κτλ.).

ΥΛΙΚΑ –ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

1. Ο μηχανισμός των υδρομετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από συνθετικά υλικά (π.χ. POLYMER – COMPOSITE ή ισοδύναμο), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται. Εξαιρείται η κάψουλα του μηχανισμού η οποία θα είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με κρύσταλλο, υψηλής καθαρότητας ώστε δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, δεν θα χαράσσεται από οποιαδήποτε αιτία και θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.
2. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού / πίεσης θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ο οποίος θα αποτρέπει την αποσυναρμολόγηση και παραβίαση του μετρητικού περιστρεφόμενου θαλάμου.
3. Η ένωση του σώματος με την πλάκα διαχωρισμού πίεσης θα επιτρέπει στο συνδυασμό σώμα – πλάκα διαχωρισμού/πίεσης να ενεργεί σαν ενιαίο εξάρτημα στις αλλαγές θερμοκρασίας και πίεσης που υφίστανται από το εξωτερικό περιβάλλον.
4. Επίσης 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, κτλ.).
5. 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.

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι υδρομετρητές θα είναι μετρολογικής κατηγορίας Q3/Q1 \geq R315 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2014/32/EU.
- Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο (m³) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.
 - **DN15-L110mm:**
 - Μέγιστη παροχή (Q4) θα είναι 3,125 m³/h. Στην παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση των ορίων των μεγίστων ανεκτών σφαλμάτων ή της μέγιστης απώλειας πίεσης.
 - Ονομαστική παροχή: Q3 = 2,5 m³/h.
 - Μεταβατική παροχή είναι ίση με Q2 \leq 12,7 lt/h.
 - Ελάχιστη παροχή είναι ίση με Q1 \leq 7,94 lt/h.
 - Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.
 - Το σημείο έναρξης καταγραφής θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από 1 lt/h και θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή. Σε άλλη περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει δήλωση του κατασκευαστή.
- Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ – ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (μεταβατική παροχή) – συμπεριλαμβανομένης και της Q4 (Μέγιστη) 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 2004/22/EC ή την νεότερη MID 2014/32/EU.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το $\pm 5\%$ σύμφωνα με την οδηγία MID 2004/22/EC ή την νεότερη 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 Q3 (OIML R – 49 :2003) και το 1 bar (0,1MPa) στη μέγιστη παροχή Q4 (EN 14154-1:2005 –A1:2007).
- Η κλάση πτώσης πίεσης (ΔP) θα αναφέρεται σαφώς είτε στον υδρομετρητή (στο καντράν ενδείξεων ή στο περικάλυμμα), είτε στην πλήρη έγκριση προτύπου του υδρομετρητή.

ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

Οι υδρομετρητές πρέπει να αντέχουν την συνεχή πίεση του ύδατος για την οποία είναι κατασκευασμένοι, ονομαζόμενη πίεση λειτουργίας, χωρίς να παρουσιάζουν ελαττώματα κατά την λειτουργία όπως διαρροές, εφιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.

Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:

1. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, εφίδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας (δηλαδή 16 X 1,6 = 25 bar) εφαρμοζόμενη επί 15 min.

2. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση ίση με δύο φορές την μέγιστη πίεση λειτουργίας (δηλ. 32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 min.
3. Πίεση λειτουργίας. Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.

1. Ο όγκος δίδεται:

A) Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.

B) με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες (υδρομετρητές ευθείας ανάγνωσης).

Γ) με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (υδρομετρητές μικτής ανάγνωσης).

2. Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαίρέσεων του κυβικού μέτρου.
3. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 4 mm.
4. Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (T1 / C1 mode) στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard) ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox στη συχνότητα μετάδοσης ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT (Narrow Band - IoT) στη συχνότητα μετάδοσης των 800 MHz (Band 20), 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 πληροφόρηση 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.

Για την ασφάλεια της μετάδοσης και την ένταξη των υδρομετρητών/ διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας στα προαναφερόμενα δίκτυα, θα δίδεται από τον ανάδοχο της πράξης ή/και τον παραγωγό η κωδικοποίηση της πληροφορίας (encryption / aes key) που θα φέρουν οι διατάξεις αυτές στην υπηρεσία.

Η διάταξη ασύρματης επικοινωνίας των υδρομετρητών θα έχει τη δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας και αποστολής των δεδομένων καταγραφής, σε περίοδο παραμετροποιήσιμη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο ταχύτερος δυνατός χρόνος λήψης των ενδείξεων.

Η απόσταση της μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται 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 μετρητή
- Ένδειξη μετρητή
- Συναγερμοί

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Πρωτόκολλα <u>αμφίδρομης ασύρματης επικοινωνίας/μετάδοσης</u>	Sigfox ή NB-IOT για Fixed AMR/AMI δίκτυο και ταυτόχρονης εκπομπής άλλα πρωτόκολλα επικοινωνίας κατάλληλα για Walk-By/Drive-By AMR/AMI δίκτυο
Συχνότητα μετάδοσης	868 -800 (Band 20) MHz
Τροφοδοσία μπαταρίας	Μπαταρία ιόντων λιθίου ή ισοδύναμη
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως +55 °C
Κλάση προστασίας	IP68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	≥15 χρόνια
Ισχύς μετάδοσης	≤25 mW

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ.

Στον υδρομετρητή θα πρέπει να παρέχονται επί ποινή αποκλεισμού τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή στην νέα 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 μετρητική ενότητα (m^3).
- Σήμα συμμόρφωσης «CE».

- Διεύθυνση του παραγωγού (στη περίπτωση μετρητή σύμφωνα με την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU).

Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται κάποια από τις παραπάνω πληροφορίες, αυτή θα αναγράφεται ρητά στο πιστοποιητικό έγκρισης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ

1. Εικονογραφημένους καταλόγους / Τεχνικά φυλλάδια του εργοστασίου κατασκευής και τεχνική περιγραφή χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υδρομετρητών, των διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας, των ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ), βαλβίδων αντεπιστροφής & ορειχάλκινων ασφαλειών.
2. Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως σε συνάρτηση με την παροχή των υδρομετρητών, του εργοστασίου κατασκευής.
3. Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
4. Σχέση παλμού / λίτρου της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκος) για την τυχόν δοκιμή των προσφερόμενων υδρομετρητών σε διαπιστευμένο πάγκο υδρομετρητών πιστοποιημένου εργαστηρίου υδρομετρητών.
5. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate ANNEX B ή H1) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
6. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval ANNEX D, F ή H1) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νεότερη Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EU (MID) για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή.
7. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών που έρχονται σε επαφή με το πόσιμο νερό (υδρομετρητή & ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ)), ως τελικά προϊόντα, για πόσιμο νερό.
8. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου ανεξάρτητου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την αντιθολωτική προστασία IP68 των υδρομετρητών.
9. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους των προσφερόμενων υδρομετρητών, των διατάξεων ασύρματης επικοινωνίας, ενωτικών παρεμβυσμάτων σύνδεσης (ρακόρ), βαλβίδων αντεπιστροφής καθώς και των ορειχάλκινων ασφαλειών, από τον παραγωγό του κάθε υλικού.

1.1.1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΙΚΡΟΪΛΙΚΑ

1.1.1.1. Σφαιρικοί κρουνοί Β. τύπου

θα εγκατασταθούν σφαιρικοί κρουνοί ανάντι του μετρητή, οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα να δεχθούν σύστημα κλειδώματος (με ειδικό κλειδί).

1. 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.

2. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.
3. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα έχουν σταθερή ποιότητα υλικών κατασκευής και κατεργασίας ο δε παραγωγός πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, *-ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-.*
4. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές Πρότυπο EN 13828 (στεγανότητα – ζεύγη δυνάμεων {εκκίνησης, λειτουργίας, μέγιστη}).

Οι Σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν σαν κρουνοί διακοπής (½", 3/4") πριν από τον μετρητή πίεσης και αποτελούνται από:

- Σώμα κρουνού
- Σφαίρα
- Στυπιοθλίπτης
- Ροδέλες συγκράτησης –στεγανοποίησης άξονα και σφαίρας
- Άξονας χειρισμού σφαίρας
- Καπάκι του άξονα χειρισμού
- Βίδα συγκράτησης καπακιού

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Παραγωγός (ή αναγνωρισμένο σήμα παραγωγού).
2. Διάμετρος σφαιρικού κρουνού.

Πίεση λειτουργίας για όλες τις διαστάσεις των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του Κατασκευαστικού Οίκου, 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. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι από τα παρακάτω υλικά:

1. 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).

2. 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.
3. 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).
4. Ροδέλες συγκράτησης - στεγανοποίησης σφαίρας: καθαρό τεφλόν (PTFE) πάχους 4,0 χιλ τουλάχιστον με πάτημα σφαίρας στο τεφλόν 2,5 χιλ.
5. Ο μοχλός χειρισμού των σφαιρικών κρουνών θα είναι ορειχάλκινη πεταλούδα (διατομές 1/2" & 3/4") .
6. Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών:
 - 6.1. 1/2" (DN15) → 280 γραμμάρια (gr)

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ (1/2")

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τη διατομή (1/2") (οι οποίοι και χρησιμοποιούνται σε υδρομετρητές αντίστοιχων διατομών) θα φέρουν μπορούν να δεχθούν 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. (του Κατασκευαστικού Οίκου)
Επίσης στα τεχνικά φυλλάδια θα αναφέρονται υποχρεωτικά:

1.1. 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 Κατασκευαστικού Οίκου):

1.1.1. ½" (DN15) → Kv 30

Σημείωση (Kv) = Χωρητικότητα (κυβ. μέτρα / ώρα) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5 °C (Διεθνές σύστημα)

1.2. Η πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.

2. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των σφαιρικών κρουνών, ως τελικά προϊόντα, για χρήση σε πόσιμο νερό.
3. Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του κατασκευαστικού οίκου 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.
4. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας του παραγωγού των σφαιρικών κρουνών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, -ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο.
5. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους των προσφερόμενων από τον από τον παραγωγό του κάθε υλικού.

1.1.1.2. Ορειχάλκινα είδη (Γωνίες Αρς-θηλ., Συστολές Αμερικής – Αγγλίας και Μαστοί)

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-θηλ. 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. (του Κατασκευαστικού Οίκου)
2. Πιστοποιητικό αρμόδιου φορέα του κράτους ή άλλου αρμόδιου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού, για την καταλληλότητα των ορειχάλκινων ειδών, ως τελικά προϊόντα, για χρήση σε πόσιμο νερό.
3. Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας του παραγωγού των ορειχάλκινων εξαρτημάτων, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015, -ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του Άρθρου 82 του Ν.4412/2016-, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο.
4. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους των προσφερόμενων από τον από τον παραγωγό του κάθε υλικού.

1.2. Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία νέων

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία των προσφερόμενων υδρομετρητών.

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν στις θέσεις των υφιστάμενων, είτε αυτοί είναι εντός φρεατίων είτε εκτός. Οι νέοι υδρομετρητές θα πρέπει να τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας επί του πεζοδρομίου, είτε σε κάθετη θέση λειτουργίας σε κλιμακοστάσια πολυκατοικιών ή επί τοίχων.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη σύνδεση των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) με τον υδρομετρητή, ενώ θα πρέπει να συνδέσει τα απαραίτητα φίλτρα στην είσοδο του υδρομετρητή ή/και εσωτερικά, για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών του δικτύου ύδρευσης, έτσι ώστε να προστατεύεται ο υδρομετρητής από ενδεχόμενες επικαθήσεις.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση των σφαιρικών κρουνών πριν τον υδρομετρητή, με ασφαλή τρόπο, χωρίς να δημιουργήσει επιπλέον φθορές.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει πλήρες και αναλυτικό πρόγραμμα εγκατάστασης, καθώς και ανάλυση του τρόπου, που θα αποδεικνύει ότι δεν θα προκληθούν οποιεσδήποτε ζημιές.

Ο ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει την υπηρεσία με λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων όπως περιγράφεται παρακάτω:

Λογισμικό αναφορών κατάστασης και αντικαταστάσεων.

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

3. 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 χρήστη. Να περιγραφούν αναλυτικά οι δυνατότητες και λειτουργίες της εφαρμογής.

1.3. Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την παραμετροποίηση και προγραμματισμό του συστήματος τηλεπικοινωνιών που θα χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να συνδεθεί με το ενσωματωμένο σύστημα μετάδοσης δεδομένων του υδρομετρητή.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει για την ετοιμότητα και σύνδεση του υδρομετρητή, έτσι ώστε να ενταχθεί στο σταθερό ασύρματο δίκτυο .

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέσει τεχνικό, έτσι ώστε να συνδέσει τον υδρομετρητή με το σταθερό ασύρματο δίκτυο , κάνοντας παράλληλα και δοκιμή ορθής επικοινωνίας μέσω λήψης δεδομένων ή διασφάλιση ικανοποιητικής κάλυψης σταθερού ασύρματου δικτύου μέσω πεδιομέτρησης ποιότητας δικτύου. Σε περίπτωση ανεπαρκούς κάλυψης ο ανάδοχος οφείλει να προβεί σε βελτίωση της κάλυψης του δικτύου.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων που θα φέρουν ενσωματωμένη οι ζητούμενοι υδρομετρητές θα πρέπει να είναι νέας γενιάς, μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz ή 800 MHz ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.. Η μετάδοση των ενδείξεων θα επιτυγχάνεται μέσω παροχής αντίστοιχου σταθερού ασύρματου δικτύου ευρείας πρόσβασης και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας .

Οι τεχνολογίες δικτύων ευρείας πρόσβασης και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτρέπουν την επικοινωνία σε απόσταση λίγων χιλιομέτρων ή και δεκάδων χιλιομέτρων σε αστικά κέντρα και αγροτικές περιοχές αντίστοιχα. Το φυσικό μέσο επιβραδύνει το ρυθμό διαφοροποίησης για να θέσει περισσότερα ποσά ενέργειας σε κάθε μεταδιδόμενο bit (ή σύμβολο). Ως αποτέλεσμα οι δέκτες μπορούν να αποκωδικοποιήσουν σοβαρά εξασθενημένα σήματα χωρίς απώλειες.

Το επίπεδο αποδεκτού λόγου σήματος προς θόρυβο (Signal to Noise Ratio) κατά την επιτυχή λήψη σχετικά ασθενούς σήματος, αποτελεί ένα από τα ποιοτικά κριτήρια αξιολόγησης προτεινόμενων LPWAN δικτύων ως προς την αποτελεσματική αποκωδικοποίηση δεδομένων μετρήσεων, απορρίπτοντας θόρυβο και παρεμβολές που μπορεί να εισέλθουν στο δέκτη έξω από το στενό εύρος ζώνης.

Επιπλέον, λόγω του αυξημένου πλήθους των υδρομετρητών απαιτείται να εφαρμοστεί κατάλληλη μεθοδολογία και/ή πρωτόκολλο επικοινωνίας ώστε να διασφαλίζεται η πλέον αξιόπιστη και βιώσιμη διασύνδεση σε συνθήκες μεγάλης κλίμακας. Ειδικότερα απαιτείται να περιγραφεί η μεθοδολογία που ακολουθεί το προτεινόμενο LPWAN δίκτυο για την αξιόπιστη λήψη σημάτων σε συνθήκες μεγάλης κλίμακας μετρητών, αντίστοιχης με της παρούσας διακήρυξης, χρησιμοποιώντας πεπερασμένο αριθμό πυλών πρόσβασης και διασφαλίζοντας την προβλεπόμενη αυτονομία διάρκειας λειτουργίας των μετρητών.

Μέσω του προτεινόμενου δικτύου είναι επιθυμητό να απορρίπτεται θόρυβος, παρεμβολές ή συγκρούσεις πακέτων που μπορεί να προκληθούν από αναποτελεσματική χρήση του ραδιοφάσματος συχνοτήτων ή λόγω περιορισμένης χωρητικότητας συσκευών ανά πύλη πρόσβασης. Ως αποτέλεσμα επιτυγχάνεται ένας αποδεκτός λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR) με ένα σχετικά ασθενές λαμβανόμενο σήμα ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις εκπομπής ενώ παράλληλα διασφαλίζεται υψηλή χωρητικότητα ενεργών υδρομετρητών ή άλλων συσκευών τηλεμετρίας ανά σημείο πρόσβασης, παρέχοντας ευελιξία επεκτασιμότητας των μετρητικών σημείων του δικτύου ύδρευσης.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του σταθερού ασύρματου δικτύου LPWAN θα πρέπει να καλύπτουν τα κάτωθι ποιοτικά χαρακτηριστικά υψηλής αξιοπιστίας, ασφάλειας και βιωσιμότητας:

- υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και ασφάλειας δεδομένων κατά την καταγραφή και λήψη των μετρήσεων,
 - αναφορά ποιοτικών δεικτών λήψης μετρήσεων ανά υδρομετρητή, όπως επίπεδο έντασης σήματος (RSSI) και λόγου σήματος προς θόρυβο (SNR),
 - υψηλή ανθεκτικότητα σε παρεμβολές (anti-jamming),
 - υψηλό επίπεδο προστασίας από κυβερνοεπιθέσεις (π.χ. επιθέσεις DDOS),
 - να επιτυγχάνει υψηλά επίπεδα αυτονομίας συσκευών,
 - δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε επιπλέον συμβατές συσκευές αισθητήρων ή μετρητών διαφόρων τύπων (π.χ. αισθητήρες πίεσης, στάθμης νερού) χωρίς την ανάγκη προμήθειας και εγκατάστασης επιπλέον σημείων πρόσβασης ή συγκεντρωτών μετάδοσης δεδομένων, περιορίζοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την συνολική κατανάλωση πόρων σε πιθανές επεκτάσεις / αναβαθμίσεις δράσεων έξυπνης πόλης,
 - δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε επιπλέον συμβατές συσκευές αισθητήρων ή μετρητών διαφόρων τύπων και κατασκευαστών (αισθητήρες πίεσης, στάθμης νερού, μετεωρολογικοί σταθμοί κ.α.), περιορίζοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την συνολική κατανάλωση πόρων σε πιθανές επεκτάσεις / αναβαθμίσεις δράσεων έξυπνης πόλης,
 - Εφόσον κρίνεται απαραίτητη η χρήση καρτών SIM, τότε απαιτείται η χρήση αποκλειστικού ιδιωτικού APN (Access Point Name) και διασφάλιση διαφορετικού ονόματος χρήστη (username) και κωδικού πρόσβασης (password) για κάθε υδρομετρητή,
 - εφόσον κρίνεται απαραίτητη η χρήση καρτών SIM, τότε απαιτείται το σχετικό ηλεκτρονικό κύκλωμα SIM να είναι ενσωματωμένο στον υδρομετρητή κατά την παραγωγική διαδικασία.
 - δυνατότητα προώθησης δεδομένων μετρήσεων σε τρίτες πλατφόρμες διαχείρισης δεδομένων,
 - η κάθε λήψη μέτρησης υδρομετρητή πρέπει να λαμβάνεται από τουλάχιστον 2 σημεία πρόσβασης με συγχρονισμένη αποστολή τους στην πλατφόρμα διαχείρισης, ώστε να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας λήψης σημάτων και υπηρεσιών,
 - υψηλά επίπεδα διαθεσιμότητας και ποιότητας υπηρεσιών (Service Availability & QoS)
 - παρακολούθηση και αναφορά απόδοσης του δικτύου μετάδοσης δεδομένων 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα, 365 ημέρες το χρόνο μέσω ποιοτικών μετρήσεων. Ειδικότερα απαιτούνται αναφορές των παρακάτω ποιοτικών δεικτών απόδοσης (Key Performance Indices) και διαθεσιμότητας δικτύου ανά μήνα λειτουργίας (Service Level Agreement Reports):
- A. Δείκτης απόδοσης (KPI) επί τοις εκατό (%) του συνόλου των μηνυμάτων που λαμβάνονται από το δίκτυο σε χρόνο μικρότερο των 60 δευτερολέπτων (Uplink Delivery Time). Επιθυμητό επίπεδο μεγαλύτερο του 98%.
- B. Δείκτης απόδοσης (KPI) επί τοις εκατό (%) της διαθεσιμότητας του IoT δικτύου και προώθησης/καταγραφής μηνυμάτων (IoT Communication Service Availability). Επιθυμητό επίπεδο μεγαλύτερο του 99%.

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Η καρδιά του ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος ασύρματων ψηφιακών υδρομέτρων παρακολούθησης της κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης θα βρίσκεται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ), ο οποίος θα είναι εγκατεστημένος σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο στο Κέντρο Ελέγχου της Υπηρεσίας του Δήμου Ευρώτα, και εκεί θα βρίσκεται ο κεντρικός υπολογιστής (server), που θα είναι αυτόνομη μονάδα συλλογής δεδομένων και εργασίας, και θα μπορεί σε κάθε

περίπτωση να εξασφαλίσει τον έλεγχο του συστήματος, αφού διαθέτει το υλικό και το λογισμικό (driver επικοινωνίας) που απαιτείται για το σκοπό αυτό.

Τα δεδομένα που θα συλλέγονται στον ΚΣΕ, θα ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα σε ειδικά διαμορφωμένα προγράμματα εφαρμογών για επιπλέον επεξεργασία (διαβάθμιση συναγερμών, καταγραφή και παρακολούθηση γεγονότων, ιστορικά και στατιστικά δεδομένα, διαχείριση συντήρηση). Επιπλέον, θα υπάρχει κατάλληλο σύστημα εφεδρικής αποθήκευσης δεδομένων (back-up), ώστε σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος. Τα UPS θα συμπληρώνουν τον κεντρικό σταθμό και θα εξασφαλίζουν αδιάλειπτη παροχή τροφοδοσίας.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα αποτελείται από:

- 2.1: Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα
- 2.2: Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client
- 2.3: Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS
- 2.4: Οθόνη γραφικής απεικόνισης
- 2.5: Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)
- 2.6: Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)
- 2.7: Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ
- 2.8: Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)
- 2.9: Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)
- 2.10: Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)
- 2.11: Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)

Ειδικότερα:

2.1. Κεντρικός ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα

Οι κεντρικοί υπολογιστές οι οποίοι θα εγκατασταθούν στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση στους τελικούς χρήστες του συνόλου των δεδομένων τα οποία συγκεντρώνονται από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Σε αυτούς θα εγκατασταθεί η κύρια εφαρμογή εποπτικού ελέγχου SCADA, η βάση δεδομένων με το ιστορικό του συνόλου των καταστάσεων των απομακρυσμένων ΤΣΕ, τα λογισμικά κ.α.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος	Rack mounted Με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα
2	Τεχνολογία	Server
3	Επεξεργαστής	Server CPU ≥ 6 Πυρήνες / 12 Νήματα
4	Βασική Συχνότητα Επεξεργαστή	≥ 2.1 GHz

5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes
7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 2 Gbit Ethernet
8	Αποθηκευτικά μέσα	SAS ή SATA ≥ 2 * 300 GBytes (2,5' ή 3,5' enterprise grade)
9	Επέκταση αποθηκευτικών μέσων	SAS ή SATA ≥ 8 (2,5' ή 3,5' enterprise grade)
10	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e
11	Τροφοδοτικό	Διπλά ανεξάρτητα ≥500 W
12	Λειτουργικό	Windows Server 2019 (ή νεότερη έκδοση)

Οθόνη / Πληκτρολόγιο-Ποντίκι Server

Για αυξημένη λειτουργικότητα και δυνατότητα ελέγχου και των 2 διακομιστών εντός του χώρου εγκατάστασής τους (rack) θα τοποθετηθεί κονσόλα με ενσωματωμένη οθόνη και χειριστήρια (πληκτρολόγιο – ποντίκι).

Η κονσόλα θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (καλώδια-μετατροπείς κτλ) προκειμένου να γίνει η απεικόνιση και των 2 server σε αυτή. Η τροφοδοσία της θα γίνεται από τη μονάδα UPS του Rack.

Η εναλλαγή στην απεικόνιση θα γίνεται από ενσωματωμένα στην κονσόλα χειριστήρια χωρίς την προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού.

- Τύπος Rack Mount
- Διάσταση ≥17"
- Ελάχιστη ανάλυση 1024 * 768

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. Ηλεκτρονικός υπολογιστής (Client PC)

Μέσω των τερματικών υπολογιστών (clients) οι τελικοί χρήστες θα έχουν δυνατότητα πρόσβασης και παρακολούθησης της εφαρμογής εποπτικού ελέγχου και των λοιπών εγκατεστημένων λογισμικών των servers. Η λογική διασύνδεσής του με τους κεντρικούς υπολογιστές είναι αυτή του

Ethernet. Ο τερματικός υπολογιστής – Client - θα αποτελεί το μέσο διεπαφής των τελικών χρηστών με το σύστημα εποπτείας. Θα τοποθετηθεί σε γραφεία της υπηρεσίας τα οποία θα υποδειχθούν και θα διασυνδέονται μέσω δικτύου Ethernet TCP/IP 1Gbps το οποίο θα αναπτυχθεί από τον ανάδοχο του έργου εντός του κτηρίου της υπηρεσίας. Θα συνοδεύονται από οθόνη τελευταίας τεχνολογίας τουλάχιστον 22", προκειμένου να παρέχουν το σύνολο των πληροφοριών μέσω εύχρηστου γραφικού παραθυρικού περιβάλλοντος στους τελικούς χρήστες.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος	Tower
2	Επεξεργαστής	Desktop CPU ≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα
3	Βασική Συχνότητα Επεξεργαστή	≥ 2.8 GHz
4	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
5	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes
6	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 1 Ethernet Gbit
7	Κάρτα Γραφικών	≥ 2GB RAM Ανεξάρτητη από την CPU. Να παρέχει τουλάχιστον 3 συνδέσεις οθονών. Συνδέσεις: DisplayPort/miniDisplayPort ή HDMI/miniHDMI ή DVI-D
8	Αποθηκευτικά μέσα	≥ 1 * 256 GBytes SSD
9	Επέκταση αποθηκευτικών μέσων	≥ 2 θύρες σύνδεσης
10	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e
11	Λειτουργικό	Windows 10 (ή νεότερη έκδοση)
12	Οπτικό Μέσο	DVD-RW
13	Τροφοδοτικό	≥400 W
14	Οθόνη	IPS ≥ 22' 1920 * 1080 (FHD) ≥ 60 Hz DVI-D ήHDMI ή DisplayPort Ρύθμιση ύψους και περιστροφή σε δύο άξονες
15	Πληκτρολόγιο / Ποντίκι	USB

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.

2.3. Τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)

Η μονάδα αδιάλειπτης παροχής θα εγκατασταθεί παραπλεύρως των κεντρικών υπολογιστών (servers). Θα φέρει δε τον απαραίτητο αριθμό συσσωρευτών προκειμένου να επιτυγχάνεται η διαθεσιμότητα των συστημάτων (κάθε συσκευή θα συνοδεύεται από συσσωρευτές κλειστού τύπου κατάλληλους για λειτουργία της συσκευής εντός γραφείου και ικανούς να εξασφαλίσουν την ζητούμενη αυτονομία). Οι συσσωρευτές αυτοί θα πρέπει να δύνανται να αντικατασταθούν όταν λειτουργεί το UPS (Hot-swappable batteries). Θα θεωρηθεί πλεονέκτημα να διαθέτει προηγμένο σύστημα επαναφόρτισης των μπαταριών με ταυτόχρονο έλεγχο θερμοκρασίας, ώστε οι μπαταρίες να μην καταπονούνται κατά την διάρκεια της φόρτισής τους και έτσι να αυξάνει ο χρόνος ζωής αυτών.

Οι μονάδες θα συνοδεύονται από αυτόματο σύστημα μεταγωγής που θα εξασφαλίζει την ομαλή κατανομή του φορτίου μεταξύ των 2 ups καθώς και την μεταγωγή από το ένα στο άλλο σε περίπτωση αστοχίας ή δυσλειτουργίας των συσσωρευτών.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τεμάχια	2
3	Τεχνολογία Online	Διπλής μετατροπής
4	Ισχύς	≥3 KVA
5	Τάση Εισόδου	230V (εύρος 160 - 275VAC) (40-70 Hz (αυτόματη ανίχνευση))
6	Τάση Εξόδου	220 230 ή 240VAC (50/60 +/- 3 Hz)
7	<u>Ονομαστική Ισχύς Εξόδου</u>	<u>2700 Watts / 3000 VA (συντελεστής απόδοσης σε πλήρες φορτίο=0.9)</u>
8	Μέγιστη Παραμόρφωση Εξόδου σε πλήρες φορτίο	≤2%
9	Χρόνος αυτονομίας σε πλήρη φορτίο	<p>≥10 λεπτών στο 50% και 4 λεπτών στο 100% του φορτίου</p> <p><u>Να έχει την δυνατότητα αύξησης του παραπάνω χρόνου αυτονομίας με προσθήκη εξωτερικής συστοιχίας μπαταριών. Έως και (4) External Battery Packs.</u></p>

10	Προστασία από βυθίσεις, υπερτάσεις, υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα	<u>Να παρέχει προστασία από spikes, noise, διακοπές τάσης δικτύου, υπερφόρτιση, αρμονικές τάσεις και βραχυκύκλωμα.</u>
11	<u>Επικοινωνία</u>	<u>RJ-45, Σειριακή σύνδεση, USB Απομακρυσμένη διαχείριση του UPS μέσω της Network Card – Πρωτόκολλα κατ ελάχιστον: HTTP, SNMP (προαιρετική χρήση κάρτας απομακρυσμένης επικοινωνίας)</u>
12	Ενδεικτικές Λυχνίες κατάστασης UPS	<u>Η Μονάδα θα πρέπει να διαθέτει LCD Monitor με ενδείξεις κατάστασης: Στάθμη μπαταρίας, Χρόνος αυτονομίας, τάσης Εισόδου, τάσης Εξόδου, Συχνότητας, Event Status. Καθώς και ενημέρωση στην οθόνη σε περίπτωση σφάλματος με αντίστοιχη χρωματική ένδειξη. Επίσης, ηχητική σήμανση.</u>
13	Έλεγχος και διαγνωστικά UPS	ΝΑΙ
14	Θερμοκρασία Λειτουργίας	0° - 40° C
15	Συνδέσεις	<u>Συνδέσεις εισόδου: IEC-320 C20, Schuko Συνδέσεις εξόδου: (8) IEC 320 C13, (2) IEC 320 C19,.</u>
16	Επίπεδο Θορύβου	<u>≤55 dBA (στο 1 μέτρο από την επιφάνεια της μονάδας)</u>
	Σύστημα Μεταγωγής	
17	Ενδεικτικές Λυχνίες	Κατάσταση λειτουργίας, ενεργή μονάδα ups
18	Επικοινωνία	<u>Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω της Network Card</u>
	Μεταγωγή	Χειροκίνητη & Αυτόματη, χωρίς διακοπή λειτουργίας
17	Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης	CE

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.
- Οι συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, θα συνοδεύονται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους για το UPS και ενός (1) έτους για τους συσσωρευτές OnSite Repair or Replace, που θα αρχίζει από την παραλαβή αυτών (από τον οίκο κατασκευής). Στην ανωτέρω εγγύηση θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η αντικατάσταση του UPS σε περίπτωση κεραυνικού πλήγματος.

2.4. Οθόνη γραφικής απεικόνισης

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες από τους απομακρυσμένους σταθμούς θα παρουσιάζονται σε οθόνη μεγάλων διαστάσεων η οποία θα τοποθετηθεί εντός των γραφείων της υπηρεσίας, σε χώρο ο οποίος θα υποδειχτεί, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του συνολικού δικτύου τόσο από τους χρήστες – χειριστές του συστήματος όσο και από το κοινό – επισκέπτες στους χώρους της υπηρεσίας.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τύπος	LCD/LED
3	Μέγεθος Οθόνης	≥50"
4	Συνδέσεις	HDMIx2, Ethernet (LAN) , USB
5	Ανάλυση	≥3840 * 2160 (4K)
6	Βάση οθόνης	Η απαιτούμενη για την τοποθέτησή της στον χώρο που θα υποδειχθεί.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια 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 ISO9001:2015 του παραγωγού.

2.5. Εξοπλισμός δικτύωσης

Στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου ο οποίος θα εγκατασταθεί στο σύνολό του εντός του υπάρχοντος κτιρίου της υπηρεσίας του Δήμου θα αναπτυχθεί από τον προμηθευτή πλήρες ενσύρματο και ασύρματο δίκτυο TCP/IP-Ethernet το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες όλων των γραφείων,

προπαντός δε θα διασυνδέει τα μόντεμ με τους προς εγκατάσταση servers, τους clients του συνολικού συστήματος, τους εκτυπωτές κλπ.

2.6. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ζητούμενης διαδικτυακής πλατφόρμας διαχείρισης των υδρομετρητών, θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να πληροί τις προδιαγραφές και τις επί μέρους εφαρμογές που αναλύονται παρακάτω.

- ❖ Να είναι προσβάσιμο, δεδομένης της ύπαρξης Static Public IP στο δρομολογητή όπου είναι συνδεδεμένος ο server, από οποιονδήποτε υπολογιστή που βρίσκεται συνδεδεμένος στο διαδίκτυο. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των εγκατεστημένων σταθμών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας tablet, iPad ή smart phone.
- ❖ Να διαθέτει τη δυνατότητα να αποστέλλει ειδοποιήσεις/συναγερμούς στους χρήστες μέσω email, είτε/και Viber μήνυμα μέσω κάποιας συνδρομητικής υπηρεσίας.
- ❖ Να είναι απολύτως συμβατό με κάθε είδους εξοπλισμό που έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει δεδομένα σε κεντρικό server.
- ❖ Να είναι συμβατό με συστήματα τιμολόγησης της αγοράς, δίνοντας προστιθέμενη αξία και διαδικασίες ανάλυσης στο σύστημα μηχανογράφησης.

Οι διαχειριστές/χρήστες της εφαρμογής θα πρέπει να μπορούν να έχουν πρόσβαση τόσο σε πληροφορίες που αφορούν τα δεδομένα και το ιστορικό των υδρομέτρων, όσο και σε στοιχεία που αφορούν τη λειτουργική τους κατάσταση αλλά και σε τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Η εφαρμογή Διαχείρισης που διαθέτει το λογισμικό, θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να προσφέρει στους διαχειριστές έναν πίνακα ελέγχου ο οποίος να δίνει την συνολική εικόνα της λειτουργίας των σταθμών που συνδέονται τα υδρόμετρα καθώς και την συνολική επίβλεψη της λειτουργία τους. Σκοπός της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι η δυνατότητα παρακολούθησης της συνολικής εικόνας των μετρήσεων σε σχεδόν πραγματικό χρόνο.

Επίσης, μέσα από γραφικές παραστάσεις και γραφήματα θα πρέπει να παρουσιάζεται η λειτουργία του κάθε υδρομέτρου, ενώ πιο συγκεκριμένα να εμφανίζονται με αντίστοιχες χρωματικές ενδείξεις που δίνουν άμεση απεικόνιση της διαθεσιμότητας του κάθε υδρομέτρου με χρήση της τελευταία επικοινωνίας καθώς και τυχόν σφαλμάτων ή δυσλειτουργίας στο δίκτυο ή σε μέρος αυτού.

Σε κάθε υδρόμετρο ο χρήστης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να δει ένα σύντομο ιστορικό των τελευταίων μετρήσεων των υφιστάμενων αισθητήρων (quick view).

Το λογισμικό επιπλέον θα πρέπει να μπορεί να τηρεί αυτοματοποιημένο σύστημα καταγραφής σφαλμάτων. Κάθε σφάλμα το οποίο παρουσιάζεται στην λειτουργία των υδρομέτρων θα πρέπει να μπορεί να καταγράφεται αυτόματα στο σύστημα, μαζί με τα απαραίτητα στοιχεία (τοπικός σταθμός, υδρόμετρο, ώρα/ημερομηνία κλπ).

Η πρόσβαση στο υποσύστημα από τους διαχειριστές θα πρέπει να γίνεται μέσω μηχανισμού αυθεντικοποίησης και να παρέχει δυο (2) επιπέδων διαβαθμισμένη πρόσβαση στις επιμέρους υπηρεσίες του υποσυστήματος.

Στα πλαίσια αυτά το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει τη διαπιστευμένη πρόσβαση στελεχών του χρήστη και να επιτρέπει, μέσω κονσόλας, να διαχειρίζεται τα παρακάτω:

- **Διαχείριση Υδρομέτρων Καταναλωτών:** Αποτύπωση λεπτομερών χαρακτηριστικών και διαχείριση τρόπου λειτουργίας (π.χ διαθεσιμότητα αισθητήρων, συστημάτων κλπ.).
- **Διαχείριση Σφαλμάτων:** Τήρηση αρχείου σφαλμάτων
- **Ενημερώσεις:** Άμεση ενημέρωση μέσω email στους υπευθύνους του χρήστη για την λειτουργία των υδρομέτρων.

Επιπλέον θα πρέπει να δίνεται πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα του λογισμικού με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε δύο γλώσσες γλώσσα (Ελληνικά-Αγγλικά)
- Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών
- Δυνατότητα υποστήριξης τεχνολογίας επικοινωνιών NB-IoT, Sigfox, LoRaWAN, 2G, 3G, 4G
- Δυνατότητα αποκωδικοποίηση πληροφορίας μέσω cloud εφαρμογών
- Υποστήριξη δυναμικού αριθμού ρόλων χρηστών
 - Ως αρχικοί θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- Καταγραφή ενεργειών των χρηστών
- Δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης λειτουργίας και ειδοποίησης 24/7 σε περίπτωση αστοχίας/σφάλματος σε υποσύστημα ή μέρους αυτού

Αναλυτικά, το λογισμικό θα πρέπει να έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- ❖ Ταυτόχρονη δημιουργία πολλαπλών γραφικών παραστάσεων σε καρτεσιανό σύστημα αξόνων με τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων από όλους τους σταθμούς. Πολλαπλές επιλογές να είναι διαθέσιμες στη γραφική παράσταση, όπως μεγέθυνση (zoom in/out) ως προς τον άξονα x, προβολή επιλεγμένων γραφικών παραστάσεων από τις ήδη παραγόμενες κ.α.
- a. Προβολή /εξαγωγή όλων των μετρήσεων του κάθε σταθμού
- b. Προβολή τοπικού χάρτη σε κεντρική οθόνη του συστήματος, ο οποίος να περιλαμβάνει τα διαθέσιμα υδρόμετρα της Υπηρεσίας, τις τελευταίες μετρήσεις καθώς και πληροφορίες των σταθμών/υδρομέτρων (φωτογραφίες, τόπος εγκατάστασης) σε αντίστοιχα αναδύομενα παράθυρα πληροφοριών ανά σταθμό και υδρόμετρο.

- c. Παρακολούθηση μέσω διαδικτύου των real time μετρήσεων από οποιονδήποτε web browser (Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome), tablet ή smartphone εφαρμόζοντας έλεγχο δικαιωμάτων χρήστη (Authentication & Authorization).
- d. Αυτόματη δημιουργία γραφημάτων μίας ή περισσότερων κατ' επιλογή μετρήσεων, ανά υδρόμετρο και ανά χρονικό διάστημα, με βάση τις εκάστοτε παραμέτρους που θα ορίσει ο χρήστης
- e. Απευθείας λήψη και καταχώρηση των μετρήσεων μέσω τηλεμετρίας από τα υδρόμετρα στη βάση δεδομένων του server των χρηστών κατόπιν επιλογής.
- f. Εξαγωγή των δεδομένων του υδρόμετρου σε μορφή XLSX & CSV
- g. Αυτόματη επεξεργασία ιστορικών τιμών (μέση τιμή, ελάχιστο, μέγιστο) σε ωριαία, ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση
- h. Ταυτόχρονη παρακολούθηση των μετρήσεων από διαφορετικούς χρήστες.
- i. Ορισμός πολλαπλών ειδοποιήσεων για κάθε υδρομέτρο προς επιλεγμένους χρήστες με δυνατότητα καταγραφής της διάρκειας της ειδοποίησης. Η ειδοποίηση γίνεται μέσω e-mail και Viber μήνυμα μέσω συνδρομητικής υπηρεσίας την οποία να μπορεί να επιλέξει ο χρήστης.
- j. Προβολή των ορίων των ειδοποιήσεων στις γραφικές παραστάσεις των εκάστοτε παραμέτρων
- k. Ο κεντρικός διαχειριστής δύναται να δημιουργήσει ομάδα εργασίας ή παρακολούθησης από άλλους χρήστες, με περιορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης
- l. Υποστήριξη διαβαθμισμένης πρόσβασης σε δυναμικούς ρόλους όπως α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας γ) απλού χρήστη
- m. Προσδιορισμός δικαιωμάτων ανά ομάδα ή ανά χρήστη για κάθε υδρόμετρο
- n. Ειδοποίηση με email των Γενικών Διαχειριστών για σφάλματα στη διαδικασία συλλογής των δεδομένων
- o. Λήψη δεδομένων σε JSON format μέσω RESTful Web Services
- p. Ορισμός διαφορετικού τύπου γραφημάτων ανά υδρόμετρο (line, column, area)
- q. Λήψη, ανάγνωση, προβολή, αποστολή live εικόνων υδρομέτρων
- r. Δημιουργία εικονικών υδρομέτρων μέσω ενσωματωμένων υπολογισμών ή/και αλγορίθμων.
- s. Χειροκίνητη προσθήκη αρχείου πληροφοριών για κάθε σταθμό/υδρόμετρο.
- t. Δημιουργίας παλιότερου σταθμού/υδρομέτρου, με χρήση αρχείου πληροφοριών
- u. Προσθήκη νέας γλώσσας κατόπιν σχετικής απαίτησης από τον χρήστη
- v. Παραμετροποίηση μεταβλητών του πυρήνα του συστήματος όπως π.χ. μέγιστος χρόνος (σε λεπτά) αδράνειας του συστήματος, μέγιστος αριθμός λανθασμένων προσπαθειών εισαγωγής στο σύστημα, μέγιστο επιτρεπτό εύρος χρονικού διαστήματος (σε μήνες) για την προβολή και εξαγωγή δεδομένων αισθητήρων κ.α
- w. Ασφαλής επικοινωνία με τον server μέσω υψηλής αξιοπιστίας TLS διασύνδεσης
- x. Δημιουργία διαφορετικών τύπων σταθμών
- y. Εκτέλεση υπολογισμών βάση των μετρούμενων παραμέτρων για εικονικά υδρόμετρα
- z. Προβολή στον κεντρικό χάρτη της τρέχουσας κατάστασης ενός σταθμού με διαφορετική χρωματική απεικόνιση

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- aa. Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- bb. Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού

2.6.1. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΥΦΥΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σημαντικό τμήμα της ανάπτυξης των επικοινωνιών ΤΣΥ με ΚΣΕ θα αποτελεί η εφαρμογή λογισμικού ευφυούς διαχείρισης δεδομένων στο δίκτυο των ασύρματων αισθητήρων των ΤΣΥ .

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 κατανεμημένης 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 αλγόριθμους 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 εξάγουν 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 τηλ/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 εξαλειφθούν 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 ελλিপών 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 ελλিপών μετρήσεων για αισθητήρες του ίδιου τύπου, καθώς και ο

αλγόριθμος συμπλήρωσης ταχυστή 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 εγγενής αβεβαιότητα των μετρήσεων, με στόχο την έγκυρη επαλήθευση παρουσίας ακραίων συμβάντων.
- ✓ δ) Ανίχνευση ακραίων συμβάντων για τα οποία θα λαμβάνεται υπόψη η εγγενής 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 **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).

2.6.2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ AMR/AMI (2 TEM)

Οι διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης θα είναι κατάλληλες για συστήματα τηλεμετρίας (AMR/AMI) με τις μεθόδους Walk-by / Drive-by.

Η μέθοδος Walk-by / Drive-by περιλαμβάνει ένα φορητό υπολογιστή χειρός και έναν πομποδέκτη. Ο πομποδέκτης είναι απαραίτητος για την συλλογή του σήματος από τους υδρομετρητές 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 (θα περιλαμβάνεται και κεραία εξωτερικού χώρου, η οποία θα τοποθετείται στην οροφή του αυτοκινήτου και θα συνδέεται με το πομποδέκτη) πρέπει η μέτρηση να πραγματοποιείται χωρίς να πραγματοποιούνται στάσεις, για την εύκολη και γρήγορη καταγραφή των μετρήσεων.

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία φορητούς υπολογιστές 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.

Οι φορητοί υπολογιστές χειρός θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι ώστε να αντέχουν σε σκληρή καθημερινή χρήση και πρέπει επίσης 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 4,5".
3. Θα διαθέτουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου.
4. Θα διαθέτουν αυτονομία τουλάχιστον για μία εργάσιμη ημέρα (\geq 8 ώρες) ανάμεσα σε δύο φορτίσεις.
5. Θα υποστηρίζουν κατάλληλα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows ή Android).
6. Θα διαθέτουν ισχυρό επεξεργαστή \geq 2 GHz.
7. Θα διαθέτουν ισχυρή μνήμη \geq 3 GB (RAM).
8. Θα υποστηρίζουν τη χρήση εξωτερικής κάρτας μνήμης \geq 256 Gb.
9. Θα διαθέτουν δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (WWAN & WLAN).
10. Θα διαθέτουν τουλάχιστον μία κάμερα με δυνατότητα φωτογραφίας ανάλυσης \geq 12 mpixel και δυνατότητα εγγραφής video ανάλυσης \geq 2K.
11. Θα υποστηρίζουν επικοινωνία Bluetooth και NFC με άλλες συσκευές.
12. Θα υποστηρίζουν υπηρεσίες GPS.
13. Θα διαθέτουν Barcode Scanner ικανό για ανάγνωση 1D/2D barcode.
14. Θα υποστηρίζουν δίκτυα GSM/GPRS.
15. Το λογισμικό για την ανάγνωση και τη διαχείριση των μετρήσεων θα διαθέτει κατ' ελάχιστον παρακάτω χαρακτηριστικά και λειτουργίες:
 - Ενημέρωσή μέσω αρχείων που περιέχουν τις διαδρομές ανάγνωσης των μετρητών από τον κεντρικό υπολογιστή.
 - Το αρχείο θα αποθηκεύεται ως μεμονωμένες διαδρομές έτοιμες για τον κύκλο ανάγνωσης των μετρητών.
 - Οι διαδρομές θα μοιράζονται, συνδυάζονται ή χρησιμοποιούνται ως έχουν.
 - Οποιοσδήποτε συνδυασμός διαδρομών, οποιαδήποτε τμήματα διαδρομών και υδρομετρητές των οποίων οι ενδείξεις δεν έχουν αναγνωσθεί θα μπορούν να φορτωθούν στους υπολογιστές χειρός.
 - Η αλληλουχία των διαδρομών θα μπορεί να γίνει εκ' νέου εάν είναι απαραίτητο.
 - Οι διαδρομές θα κατανομούνται στις συσκευές χειρός για την ανάγνωση των μετρητών και εν συνέχεια θα φορτώνονται.

- Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός και θα μεταφέρονται επί τόπου των τοπικών σταθμών όπου οι υπεύθυνοι ανάγνωσης των μετρητών συλλέγουν ενδείξεις, καταχωρούν κωδικούς σχολίων, σημειώσεις ελεύθερης μορφής ή αλλαγές.
- Όταν οι συσκευές είναι έτοιμες για αποφόρτωση ο Διαχειριστής Διαδρομών θα εξάγει τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν πρόσφατα και θα τα αποθηκεύει στο κεντρικό Η/Υ.
- Θα δημιουργούνται οι απαραίτητες αναφορές, με χρήση των λειτουργιών αναφοράς γραφικών.

-

Ο Διαχειριστής Διαδρομών θα δίνει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν έτοιμα σε μορφή που θα μπορεί να διαβαστεί από το σύστημα τιμολόγησης.

Ο πομποδέκτης θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να αντέχει σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Επικοινωνία στη συχνότητα των 868MHz με δυνατότητα χρήσης σε walk-by/drive-by δίκτυα.
2. Τροφοδοσία μέσω επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
3. Δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας (μέσω Bluetooth).

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ.

- Τεχνικό φυλλάδιο / εγχειρίδιο χρήσης του παραγωγού των προσφερόμενων.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.

2.7. Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ

2.7.1. Αυτοματοποίηση τοπικού σταθμού ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΥ)

Λογισμικό

Κάθε σταθμός θα πρέπει να μπορεί να προγραμματιστεί στο γραφείο πριν από την τοποθέτηση του ή και επιτόπου του τελικού σημείου λαμβάνοντας μέσω του κατάλληλου λογισμικού στοιχεία όπως:

- α) μοναδικό κωδικό που θα χαρακτηρίζει την συσκευή,
- β) αντιστοίχιση του κάθε καναλιού μέτρησης με τα στοιχεία του καταναλωτή,
- γ) αντιστοίχιση της κάθε συσκευής με στοιχεία τοποθεσίας.
- ε) ορισμό της ώρας και ημερομηνίας (απαραίτητο στοιχείο για την καταγραφή των μετρήσεων)
- στ) καθορισμός των συναγερμών που θα παρακολουθεί όπως διαρροή, απομάκρυνση μετρητικού μηχανισμού, σπάσιμο αγωγού κλπ.

Οι συσκευές θα είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να υποστηρίζουν και εξασφαλίζουν την μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία με τον ΚΣΕ, τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός (ΦΥΧ) /αναμεταδότες /συγκεντρωτές ή ασύρματο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.

Προστασίες - Αυτονομία

Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Υδρομετρητή (ΤΣΥ) 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 Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Υδρομετρητή (ΤΣΥ) θα πρέπει να διαθέτει ενεργειακή αυτονομία (τροφοδοσία από μπαταρίες). Λόγω της τοποθέτησης τους είναι αδύνατη και ανεπίτρεπτη η παροχή ρεύματος.

2.7.2 Δίκτυο Επικοινωνίας Σταθμών Ελέγχου Υδρομετρητή - ΚΣΕ

A. Μέσω σταθερού δικτύου (Fixed - Network AMR / 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 στη υπηρεσία μέσω κατάλληλου επικοινωνιακού .

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 σε πρωτόκολλο επικοινωνίας Sigfox ή με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT (Narrow Band - IoT) στη συχνότητα μετάδοσης των 800 MHz (Band 20), και ονομαστική ισχύ ≤ 25 mW. .

Θα απαιτούν ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας από τον μετρητικό εξοπλισμό ώστε η μπαταρία που θα φέρει αυτός να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει όσους συγκεντρωτές ή/και αναμεταδότες 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.

B. 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. Η μετάδοση μέσω διερχόμενου οχήματος θα γίνεται παράλληλα με την μετάδοση σε fixed δίκτυο (είτε Sigfox είτε με πρωτόκολλο επικοινωνίας NB-IoT).

Στην συνέχεια, το σύνολο των καταγεγραμμένων δεδομένων και από τις τρεις 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.

Η διάταξη επικοινωνίας, που θα φέρουν οι προσφερόμενοι υδρομετρητές, θα λειτουργεί με πρωτόκολλο επικοινωνίας wMBus (T1 / C1 mode) στη συχνότητα μετάδοσης των 868 MHz, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN13757-4 (OMS standard).

2.8. Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος διασύνδεσης με τους καταναλωτές. Μέσω του συγκεκριμένου υποσυστήματος θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα στον εξουσιοδοτημένο απλό χρήστη (Πολίτης/καταναλωτής) να διαχειρίζεται τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Στοιχεία Καταναλωτή (Α.Φ.Μ, Τόπος κατοικίας, Κινητό, Δν/ση Κατοικίας με γεωγραφικές συντεταγμένες, e-mail , Ένδειξη SMS, Ένδειξη Viber (για αποστολή μηνύματος)
- Καθορισμένες παράμετροι κατανάλωσης νερού (μέγιστη, ελάχιστη) σε ημερήσια/εβδομαδιαία/ μηνιαία βάση & διαμόρφωση ορίων ειδοποιήσεων
- Παρακολούθηση ημερίσιας/εβδομαδιαίας/μηνιαίας κατανάλωσης και έκδοση αντίστοιχων αναφορών
- Δήλωση βλάβης και ιστορικό βλαβών.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου υποσυστήματος
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου υποσυστήματος
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον ενός (1) έτους από τον παραγωγό του προσφερόμενου υποσυστήματος

2.9. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης

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, shapfile, 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 κατηγοριοποίηση 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 εξαγει 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.

2.11. Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού Ισοζυγίου

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, υπερχειλίση 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.

2.12. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)

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 υπάρχοντων 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 οποιοσδήποτε 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.

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Στο πλαίσιο της προληπτικής συντήρησης μετά την περίοδο υποστήριξης από τον Ανάδοχο, την ορθή παραλαβή του συστήματος, της βιωσιμότητάς του, και της επεκτασιμότητάς του από την ίδια την Υπηρεσία, προβλέπεται η προμήθεια φορητού εξοπλισμού.

Με τον προτεινόμενο φορητό εξοπλισμό ο Δήμος Ευρώτα, αποσκοπεί στη συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών, όπως:

- 1) Την άμεση και επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου
- 2) Την άμεση ανίχνευση των διαρροών από την πλευρά του καταναλωτή
- 3) Τη δυνατότητα αποτύπωσης νέων συνδέσεων και παρακολούθηση των υφιστάμενων συνδέσεων
- 4) Την άμεση ανίχνευση πιθανών παράνομων συνδέσεων
- 5) Τη δυνατότητα προληπτικής συντήρησης και παρακολούθησης του ολοκληρωμένου συστήματος
- 6) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπο-εγγραφές των υδρομέτρων των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης

Ο φορητός εξοπλισμός θα αποτελείται από:

- 3.1: Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων
- 3.2: Φορητό παροχόμετρο υπερήχων
- 3.3: Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου – διαρροών)
- 3.4: Αποστασιόμετρο
- 3.5: Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser
- 3.6: Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα

Ειδικότερα:

3.1. Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων

Ο ανιχνευτής μετάλλων θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών αγωγών, βανών και καλυμμάτων και θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου. Επίσης πρέπει να είναι ελαφρού βάρους ($\leq 2,0\text{kg}$) για εύκολη μεταφορά.

Η συχνότητα λειτουργίας πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμη για να μπορούν να ελαχιστοποιηθούν οι παρεμβολές. Προαιρετικά θα διαθέτει δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας με 6 τουλάχιστον διαφορετικά επίπεδα ευαισθησίας (βάθους ανίχνευσης).

Ο ανιχνευτής θα διαθέτει δυνατότητα απεικόνισης (με διακριτές αριθμητικές τιμές) της αγωγιμότητας των ανιχνευόμενων μετάλλων, ώστε ο χρήστης να διαχωρίζει άμεσα τα αντικείμενα που έχει εντοπίσει.

Θα διαθέτει ένδειξη στάθμης της μπαταρίας.

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.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

3.2. Φορητό παροχόμετρο υπερήχων

Γενικά

Το παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης (Clamp On) θα χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ροής νερού γεώτρησης ή/και χλωριωμένου νερού, χωρίς να απαιτείται να κοπεί ή να διατρηθεί ο αγωγός μεταφοράς του.

Η μέτρηση θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των αισθητηρίων του ροόμετρου εξωτερικά του αγωγού έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Αρχή Λειτουργίας

Το παροχόμετρο θα διαθέτει τη δυνατότητα να υπολογίζει τη ροή βάση της αρχής της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του νερού.

Η αλλαγή του τρόπου λειτουργίας θα επιτυγχάνεται με τη χρήση των κατάλληλων για κάθε αρχή λειτουργίας αισθητηρίων.

Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου

Η βασική διαμόρφωση του παροχομέτρου θα αποτελείται :

- από τον controler,
- τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια,
- τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσης τους (Καλώδια, Πλαίσια ή ιμάντες στήριξης).

Η διασύνδεση του μεταδότη με τα αισθητήρια θα επιτυγχάνεται μέσω ειδικών καλωδίων.

Το σύστημα του παροχομέτρου θα πρέπει να συμμορφώνεται στις εξής γενικές απαιτήσεις:

- α. Η εγκατάσταση του θα πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς να απαιτείται διακοπή, διάτρηση ή τροποποίηση του αγωγού μεταφοράς του ρευστού
- β. Να μην διαθέτει κινούμενα μέρη
- γ. Να απαιτεί μηδαμινή συντήρηση
- δ. Να μην προκαλεί πτώση πίεσης στο μετρούμενο ρευστό
- ε. Να διαθέτει την δυνατότητα για ταχεία εγκατάσταση και απεγκατάσταση μέσω των κατάλληλων παρελκόμενων στήριξης.

Περιγραφή Ηλεκτρονικού Ελεγκτή (controler)

Ο Ελεγκτής του συστήματος θα συλλέγει τα κατάλληλα σήματα από τα αισθητήρια και θα υπολογίζει την ροή του μετρούμενου νερού. Τα δεδομένα τα οποία θα προκύπτουν από τις μετρήσεις θα είναι η στιγμιαία ροή, η ολική ροή καθώς και διάφορα συμβάντα και συναγερμοί.

Ο μεταδότης θα είναι φορητός και με βαθμό προστασίας IP68. Θα πρέπει να διαθέτει ένα (1) ή εναλλακτικά δύο (2) κανάλια σύνδεσης με τα αισθητήρια υπερήχων. Η έκδοση δύο (2) καναλιών του μεταδότη θα έχει την δυνατότητα να υπολογίζει την ροή δύο ξεχωριστών αγωγών

Θα είναι κατάλληλος για

- μέτρηση ταχύτητας ροής ανεξαρτήτως φοράς της ροής
- η ακρίβεια μέτρησης του μεταδότη θα είναι +0.5 %
- η επαναληψιμότητα της μέτρησης θα είναι +0.1%

Θα διαθέτει εσωτερική μπαταρία με διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον 12 ωρών

Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει :

- Οθόνη χειρισμών υγρών κρυστάλλων με φωτισμό υποβάθρου και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του ροόμετρου.
- μία αναλογική εξόδο 4-20 mA
- δύο εξόδους παλμού
- δυο αναλογικές εισόδους 4-20 mA
- Θύρα επικοινωνίας RS232
- Εσωτερικό καταχωρητή δεδομένων (Data Logger) χωρητικότητας 4 MB ό οποίος θα έχει δυνατότητα μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων σε Η/Υ μέσω της θύρας RS232
- Δυνατότητα ρυθμισμού της συχνότητας καταγραφής από 1 sec έως 24 ώρες

Ο ελεγκτής θα διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες :

- Δυνατότητα μέτρησης αναστροφής ροής
- Δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης της μετατόπισης μηδενός (Zero Calibration)
- Δυνατότητα ρύθμισης των αισθητηρίων.
- Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers)
- Η συστοιχία των αισθητηρίων μέτρησης υπερήχων (Transducers) θα είναι μορφής ζεύγους εναλλασσόμενου εκπομπού – δέκτη υπερηχητικών σημάτων. Τα αισθητήρια θα "αγκιστρώνονται" στα εξωτερικά τοιχώματα του αγωγού μεταφοράς με τα κατάλληλα παρελκόμενα στήριξης. (μαγνήτες, ιμάντες, πάστα σύνδεσης κ.λ.π.).
- Θα μπορούν να τοποθετηθούν διαφορετικές διατάξεις ανάλογα με τις συνθήκες μέτρησης
- Η επιλογή του τύπου των αισθητηρίων θα γίνεται βάση της εξωτερικής διαμέτρου και θα είναι ανεξάρτητο από το πάχος των τοιχωμάτων και το είδος του υλικού του.
- Θα συνοδεύεται από συσκευή αυτόματης μέτρησης του πάχους των τοιχοματών του σωλήνα ο οποίος θα συνδέεται στον κοντρόλερ.

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.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

3.3. Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)

Τα υπόγεια δίκτυα αποτελούν υποδομές οι οποίες είναι αναγκαίο να εντοπιστούν και να αποτυπωθούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και ανάλυση.

Η μη επεμβατική μέθοδος για την καταγραφή και αποτύπωση των πληροφοριών όπως το υλικό του αγωγού, η διάμετρός του και η ακριβής του όδευση, βασίζεται στη χρήση συσκευών που λειτουργούν με εκπομπή σε ραδιοσυχνότητες και υπολογίζουν την αντανάκλαση των κυμάτων στις υπόγειες υποδομές.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο ανιχνευτής ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τον ακριβή εντοπισμό των σωληνώσεων των δικτύων στο πεδίο θα πρέπει να αποτελείται από διακριτά μέρη, έτσι ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά και η συναρμολόγηση του στο πεδίο. Θα πρέπει να είναι προϊόν αναγνωρισμένου παραγωγού και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις (CE). Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα απαιτούμενα καλώδια και παρελκόμενα (μπαταρίες, φορτιστές κ.λ.π.).

Λόγω της φύσης της εργασίας ο ανιχνευτής θα πρέπει να είναι βιομηχανικού τύπου ανθεκτικός στη χρήση και με τον προβλεπόμενο βαθμό προστασίας IP. Η οθόνη θα πρέπει να είναι υψηλής ανάλυσης και ευκρίνειας για χρήση σε απευθείας έκθεση στον ήλιο. Οι διαστάσεις και το βάρος του θα πρέπει να είναι τέτοιες που να διευκολύνουν την μεταφορά και τη χρήση του.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα ώστε να είναι δυνατή η χρήση του σε ρυμουλκούμενη τροχήλατη βάση αυτοκινήτου, σε αναδιπλούμενο τροχήλατο καρότσι καθώς και σε βάση ανάρτησης σε μη επανδρωμένο ιπτάμενο μέσο (drone).

Ο ανιχνευτής τέλος θα πρέπει να συνοδεύεται από το κατάλληλο λογισμικό που θα εξασφαλίζει την ευκολία στη χρήση, την επιλογή των παραμέτρων στην ανίχνευση και την μεταφορά των δεδομένων που συλλέγονται.

ΚΕΡΑΙΑ	
Συχνότητα	Εύρος συχνοτήτων τουλάχιστον 80-1200 MHz
Ανάλυση δεδομένων	16bit
Δειγματοληψία	≥ 80.000 samples/sec
Τροφοδοσία	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου διάρκειας τουλάχιστον 8ωρών
Σύστημα GPS	Ενσωματωμένο
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C έως 40°C
ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	
Επεξεργαστής	≥1,0Ghz
Ανάλυση οθόνης	≥1024 X 768
Προστασία IP	IP65
Συνδέσεις	USB
ΚΑΡΟΤΣΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Ναι
	Κατάλληλο για σκληρή χρήση
	Αναδιπλούμενο για εύκολη μεταφορά
Συνολικό Βάρος	≤ 15 κιλά
ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗ ΒΑΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	Ναι
ΒΑΣΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ DRONE	Ναι
DRONE	
Δυνατότητα ανύψωσης	> 5Kg
Μέγιστος χρόνος αιώρησης (με πλήρες φορτίο)	> 15min
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C έως 40°C
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	
	Ο ανιχνευτής θα συνοδεύεται από το απαραίτητο για την απεικόνιση και επεξεργασία των δεδομένων λογισμικό

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
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

3.4. Αποστασιόμετρο

Το αποστασιόμετρο να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Ακρίβεια μέτρησης $\pm 3,0\text{mm}$
2. Ελάχιστη Απόσταση έως 200 μ.
3. Φωτιζόμενη Οθόνη με κάμερα
4. Μέτρηση με χρονοκαθυστέρηση
5. Λειτουργίες :
 - Μέτρηση απόστασης
 - Μέτρηση ελάχιστης/μέγιστης απόστασης
 - Μόνιμη μέτρηση
 - Χάραξη
 - Πρόσθεση/Αφαίρεση
 - Εμβαδόν
 - Εμβαδόν τριγώνου
 - Όγκος
 - Τραπεζίο
 - Λειτουργία Painter (εμβαδόν με μερική μέτρηση)
 - Πυθαγόρας : 2 σημείων, 3 σημείων
 - Έξυπνη οριζόντια λειτουργία /Εμμεσο ύψος
 - Μέτρηση προφίλ ύψους
 - Αλφάδι
 - Κεκλιμένα αντικείμενα
 - Ανίχνευση ύψους
 - Μνήμη
6. Λειτουργία με ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία
7. Σετ παρελκομένων : τρίποδας και βάση στήριξης σε βαλιτσάκι

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

3.5. Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser

Ο τρισδιάστατος σαρωτής Laser θα χρησιμοποιηθεί για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του αγωγού σε σημεία που είναι προσβάσιμοι, τον ενεργών φρεατίων και της υφιστάμενης δομής υδρομέτρων πριν τις αντικαταστάσεις, καθώς επίσης και τις ανά τακτά διαστήματα επανα-αποτύπωσης με σκοπό να διατηρείται ιστορικό με τις αλλαγές, και θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να αναφερθεί το όνομα, ο κατασκευαστής και η χώρα προέλευσης του προϊόντος.
- Μέγιστο βάρος $\leq 6.000\text{gr}$
- Διαστάσεις για ευελιξία και ευκολία στη χρήση εσωτερικών και εξωτερικών χώρων. Ύψος $\leq 18\text{ cm}$
- Εύρος σάρωσης $\geq 60\text{m}$
- Ακρίβεια $\leq 6\text{mm}$ στα 10m
- Να διαθέτει τρεις (3) κάμερες τουλάχιστον 5mega-pixel η καθεμία με δυνατότητα λήψης πανοραμικής εικόνας (360°) τουλάχιστον 150 Mp καθώς λήψης HDR φωτογραφιών.
- Χρόνος πλήρους σάρωσης ($360^\circ - 300^\circ$), λήψης πανοραμικών φωτογραφιών 360° **μικρότερος** των 6 min.
- Δυνατότητα αυτόματης σάρωσης με το πάτημα ενός κουμπιού.
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion.
- Να προσφέρονται όλοι οι απαραίτητοι φορτιστές και πιθανά καλώδια διασύνδεσης του μέσου με Η/Υ
- Η θήκη μεταφοράς να έχει τη δυνατότητα να χαρακτηριστεί σαν χειραποσκευή αεροπλάνου και να χωρά όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό (σαρωτή, τρίποδα, μπαταρίες , φορτιστή, καλώδια, tablet).
- Ο εξοπλισμός να συνοδεύεται από το απαραίτητο λογισμικό

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

3.6. Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα

Ο ψηφιακός χωροβάτης να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τηλεσκόπιο μεγέθυνσης 24X
- Ακρίβεια προσδιορισμού υψομέτρων 1.5mm στο χιλιόμετρο διπλής χωροστάθμησης με σταδία αλουμινίου barcode.
- Να διαθέτει ικανό εύρος μέτρησης απόστασης .
- Εκτελεί επαναληπτικές μετρήσεις (tracking για εργασίες χαράξεων κ.λ.π)
- Δυνατότητα φωτισμού οθόνης και ρύθμιση contrast.

- Δυνατότητα λειτουργίας κάτω από τις πιο αντίξοες καιρικές συνθήκες κατά IP55 (αδιάβροχο).
- Τα ενσωματωμένα προγράμματα που διαθέτει είναι τα εξής:
 - Υπολογισμός υψομετρικής διαφοράς
 - Χωροσταθμική όδευση
 - Χάραξη
 - Συνόρθωση γραμμής
 - Tracking
- Συνοδεύεται από κατάλληλη θήκη για εύκολη μεταφορά στο πεδίο.
- Να συνοδεύεται από 1 τρίποδα αλουμινίου.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ανεξάρτητου φορέα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον παραγωγό.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

Για τη διασφάλιση της λειτουργίας του ζητούμενου συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου κατανάλωσης θα πρέπει να προσφερθούν συγκεκριμένα λογισμικά, αφενός μεν για τη συγκέντρωση και απεικόνιση των πληροφοριών, τη διαχείριση του συστήματος καθώς και χαρτογράφηση και μοντελοποίησή του.

Οι εφαρμογές λογισμικών θα αποτελούνται από:

- 4.1: Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ
- 4.2: Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 4.3: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων
- 4.4: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 4.5: Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων

Ειδικότερα:

4.1. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ

Στα πλαίσια της συνολικής προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή γεωγραφικής απεικόνισης GIS του δικτύου ύδρευσης μαζί με την τοπογραφική χαρτογράφηση και απόδοση της οριζοντιογραφίας των θέσεων ΤΣΥ.

Προσδιορισμός της περιοχής αποτύπωσης

Η περιοχή αποτύπωσης καθορίζεται με βάση τις ανάγκες του έργου, αφορά τις υπό μελέτη περιοχές και τις περιοχές που προσδιορίζονται οι παρεμβάσεις, και στηρίζεται στα δεδομένα της υπηρεσίας των χαρακτηριστικών σημείων/κόμβων του δικτύου. Η περιοχή θα προσδιοριστεί και θα αποτυπωθεί με κωδικοποίηση των διαδρομών και των σημείων όπως αυτή προκύπτει από τα δεδομένα της υπηρεσίας προκειμένου να είναι συμβατά με τα στοιχεία του Δήμου.

Αναγνώριση της περιοχής

Στην φάση αυτή ο Επικεφαλής των συνεργείων, επισκέπτεται την υπό μελέτη περιοχή, προκειμένου να επιβεβαιώσει τα όρια της περιοχής αποτύπωσης, να εντοπίσει τυχόν ιδιαιτερότητες της περιοχής καθώς και ενδεχόμενες δυσκολίες για τα συνεργεία υπαίθρου, να καθορίσει τη βέλτιστη μέθοδο αποτύπωσης ανά τμήμα του δικτύου ύδρευσης. Ο μελετητής σε συνεργασία με την υπηρεσία θα καθορίσουν την πύκνωση των σημείων αποτύπωσης. Τα σημεία αυτά θα είναι τα πιο χαρακτηριστικά της όδευσης των αγωγών του δικτύου προκειμένου να αποτυπωθεί με την μεγαλύτερη δυνατή ευκρίνεια το δίκτυο. Στις αραιοδομημένες περιοχές η πύκνωση των σημείων θα είναι μικρότερη και θα καθοριστούν σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες αεροφωτογραφίες της περιοχής. Στα τμήματα που υπάρχει αυξημένη δόμηση η πύκνωση θα καθοριστεί σε συνεργασία με την υπηρεσία.

Τοπογραφική αποτύπωση

Οι εργασίες αφορούν στην λήψη όλων των χαρακτηριστικών σημείων και τοπογραφικών λεπτομερειών του δικτύου ύδρευσης για τις υπό μελέτη και υπό παρεμβάσεις περιοχές για την σύνταξη του τοπογραφικού υπόβαθρου. Για την αποτύπωση του δικτύου θα γίνουν επίγειες μετρήσεις κυρίως με την χρήση GPS μεγάλης ακρίβειας. Για λόγους ταχύτητας αλλά και ακρίβειας των μετρήσεων, επιλέγεται η μέθοδος RTK. Η ακρίβεια των μετρήσεων θα είναι της τάξης των 1-2 cm στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής και μέγιστο σφάλμα μετρήσεων θα είναι αποδεκτά τα 15 cm. Τα σημεία αποτύπωσης θα απέχουν το πολύ 100 μ. μεταξύ τους. Θα πρέπει να υπάρχουν ανεξάρτητα συνεργεία που θα αναλάβουν την διαδικασία της ταυτόχρονης αποτύπωσης της περιοχής ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, προκειμένου να ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη φάση του έργου σε εύλογο χρονικό διάστημα. Τα συνεργεία αυτά θα διαθέτουν πλήρη τοπογραφικό εξοπλισμό. Η υπηρεσία θα έχει την δυνατότητα να ζητήσει την αύξηση της πύκνωσης των σημείων όπου θεωρεί ότι είναι απαραίτητο για την καλύτερη αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης.

Σε κάποιες περιοχές, κυρίως αδόμητες, θα γίνουν αποτυπώσεις από αέρος με χρήση Σύστημα Μη Επανδρωμένου Εναέριου Οχήματος προκειμένου να αποτυπωθεί το δίκτυο σε περιοχές που δεν θα είναι δυνατή η πρόσβαση ανάλογα με το ανάγλυφο της περιοχής την ύπαρξη βλάστησης ή

κατασκευών, τυχόν προβλήματα στη λήψη σήματος GPS λόγω παρεμβολής κεραιών ή άλλων δυσκολιών.

Θα πρέπει να αποτυπώνονται, κατ' ελάχιστον, τα εξής:

Δεδομένα	Αποτύπωση
Φρεάτια προ των υδρομέτρων	Αποτύπωση σε σύστημα ΕΓΣΑ 87 (Φυσικοί & ψηφιακοί χάρτες)
Υδρόμετρα κατανάλωσης που συνδέονται σε κάθε φρεάτιο	Αρχείο xl ή αντίστοιχο αρχείο με διασύνδεση των φρεατίων σύνδεσης με τα αντίστοιχα υδρόμετρα (θα περιλαμβάνει δεδομένα όπως διεύθυνση απαραίτητα στοιχεία υδρομέτρων που αντιστοιχούν σε αυτή)
	Προετοιμασία αρχείου για εισαγωγή στην πλατφόρμα GIS χαρτογραφικών δεδομένων
	Χάρτες που να αποτυπώνουν τα δεδομένα (Φυσικοί & ψηφιακοί χάρτες)

Στόχος των παραπάνω είναι:

- Η δημιουργία μεταδεδομένων και λοιπών υποστηρικτικών ψηφιακών αρχείων και τη Ανάπτυξη πλήρους βάσης δεδομένων για τη δημιουργία του γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών
- Η μετάπτωση επιλεγμένων ψηφιακών δεδομένων στη Χαρτογραφική Βάση Δεδομένων, και την αξιολόγηση, έλεγχο και διόρθωση υπάρχοντων βάσεων δεδομένων και την εισαγωγή αυτών στο υπό ανάπτυξη ΓΣΠ.

Ψηφιακή απόδοση

Για την επίλυση των μετρήσεων και τον υπολογισμό των συντεταγμένων των σημείων θα χρησιμοποιηθεί το Γεωγραφικής Απεικόνισης. Η ψηφιακή απόδοση αφορά στην οριζοντιογραφική απόδοση της τοπογραφικής αποτύπωσης, την δημιουργία βάσης δεδομένων προκειμένου να είναι λειτουργικά για την επόμενη φάση του έργου. Τα παραγόμενα στοιχεία εξάγονται σε αρχεία μορφής για προγράμματα CAD και GIS. Τα σχεδιαστικά αντικείμενα καταχωρούνται σε διαφορετικά επίπεδα (layers).

Το σύνολο των παραγόμενων ψηφιακών αρχείων από τις μελέτες θα πρέπει να είναι συμβατά με την εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ) σύμφωνα με το Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ166/22-9-2010) και να ακολουθούν τους όρους της με το Ν. 3422/2005 (ΦΕΚ 303/Α/13-12-2005) κυρωμένης σύμβασης Aarhus, το αρ. 27 του Ν. 3731/2008 (ΦΕΚ 263/Α') και τις σχετικές κανονιστικές πράξεις για το Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας καθώς και το σύνολο της νομοθεσίας για τα περιβαλλοντικά και τα δημόσια δεδομένα και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση.

Επιπρόσθετα, στην Αναθέτουσα θα πρέπει να δίδονται οι κατάλληλες άδειες ή να μεταβιβάζονται τα πλήρη δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας επί των παραγόμενων γεωχωρικών δεδομένων, των σχετικών μεταδεδομένων καθώς και οποιασδήποτε άλλης πληροφορίας και δεδομένων.

Το σύνολο του περιεχομένου, δεδομένων και πληροφοριών θα πρέπει να παραδίδονται σε ψηφιακή μορφή αυτόματα επεξεργάσιμη βασισμένο σε ανοιχτά πρότυπα.

Σε εφαρμογή του Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ 166/Α/22-9-2010), το σύνολο των παραγόμενων ψηφιακών αρχείων του έργου θα πρέπει να είναι συμβατά με την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΕΥΓΕΠ).

Επιπρόσθετα, στην Υπηρεσία μας θα πρέπει να μεταβιβάζονται τα πλήρη δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας των παραγόμενων γεωχωρικών δεδομένων και των σχετικών μεταδεδομένων, χωρίς κανένα περιορισμό για τη διάθεσή τους σε τρίτους. Καθώς το χρόνο που πραγματοποιείται η παρούσα προκήρυξη δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί η «Εθνική Πολιτική Γεωπληροφορίας» και το «Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Γεωπληροφορίας και Υπηρεσιών», η Υπηρεσία μας δύναται να προβεί σε συμπλήρωση-ενημέρωση των προδιαγραφών των παραδοτέων ψηφιακών αρχείων, που ακολουθούν, με διευκρινιστικές εγκυκλίους. Επιπλέον, ο Ανάδοχος οφείλει να τηρήσει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από το Άρθρο 22 του Ν. 3882/2010 (ΦΕΚ 166/Α/22-9-2010) για την παραλαβή του έργου.

4.2. Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης

Υπηρεσίες αποτύπωσης

Ο ανάδοχος θα παραδώσει στην Υπηρεσία ένα πλήρες και ολοκληρωμένο ψηφιακό πακέτο του συνόλου του δικτύου ύδρευσης και των εξαρτημάτων του. Προκειμένου το δίκτυο ύδρευσης να είναι ολοκληρωμένο και επικαιροποιημένο σε σχέση με την όδευση του καθώς και τα εξαρτήματα που το αποτελούν θα πρέπει να εκτελεστούν οι ακόλουθες εργασίες αποτύπωσης πεδίου με τον αντίστοιχο εξειδικευμένο εξοπλισμό και τα λογισμικά του.

Όλα τα δεδομένα που θα συλλέγονται στο πεδίο θα πρέπει να είναι ενταγμένα στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87) και να περιγράφονται και στις τρεις διαστάσεις τους (Χ,Υ,Ζ).

Για τις εργασίες αποτύπωσης ο εξοπλισμός που απαιτείται να υπάρχει αποτελείται από: α) Γεωδαιτικό σταθμό (Total Station), β) δέκτη GPS/GNSS RTK, γ) Γεωραντάρ και δ) μη επανδρωμένο αεροσκάφος (Drone) εξοπλισμένο με τον αντίστοιχο αισθητήρα.

Η Τοπογραφική αποτύπωση θα πρέπει να περιέχει τα εξής στοιχεία:

- 1) την όδευση των αγωγών ύδρευσης, 2) το είδος του αγωγού μαζί με τα τεχνικά - ποιοτικά χαρακτηριστικά του, 3) τον υδραυλικό εξοπλισμό του δικτύου (βάνες, φρεάτια, δικλίδες, τάπες κ.ο.κ.), 4) τα σημεία υδροληψίας (δεξαμενές, γεωτρήσεις κ.ο.κ.) και 5) τους υδρομετρητές των καταναλωτών.

Τα δεδομένα που θα προκύψουν από την Τοπογραφική αποτύπωση θα πρέπει να εξαχθούν στις παρακάτω μορφές: *.dwg (2010), *.kml, *.shp και *.txt.

Εργασίες ψηφιοποίησης κεντρικών δικτύων

Κατά την λήξη των Τοπογραφικών Αποτυπώσεων ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εισαγάγει το σύνολο της πληροφορίας στο λογισμικό του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών.

Στη συνέχεια θα πρέπει να ενσωματωθούν στην παραπάνω πλατφόρμα όλα εκείνα τα στοιχεία που θα είναι διαθέσιμα από την εκάστοτε υπηρεσία (ψηφιακά ή αναλογικά σχέδια, αρχεία excel κ.α.) μετά από κατάλληλη επεξεργασία:

- όλα τα ψηφιακά αρχεία να μετασχηματιστούν σε μορφή *.shp,
- τα αναλογικά σχέδια να σαρωθούν με σκοπό να μετατραπούν σε raster αρχεία και να πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος μετασχηματισμός - γεωαναφορά ώστε να ενταχθούν στο Ελληνικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87),
- μετατροπή αρχείων μορφής *.txt, *.csv και *.xlsx να μετατραπούν σε μορφή *.shp.

Με την ολοκλήρωση της εισαγωγής όλων των δεδομένων στην πλατφόρμα θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω:

- ποιοτικός έλεγχος δεδομένων,
- διασταύρωση των δεδομένων της αποτύπωσης με τα στοιχεία που παραθέτει η υπηρεσία,
- τοπολογικός έλεγχος για την εξάλειψη σφαλμάτων,
- ψηφιοποίηση των αναλογικών χαρτών η λοιπών στοιχείων.

Οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να έχουν ως αποτέλεσμα μία ενιαία Γεωχωρική Βάση Δεδομένων που θα εμπεριέχει όλες τις παραπάνω πληροφορίες και θα παραδοθεί στην Υπηρεσία μαζί με όλα τα συνοδευτικά έγγραφα, σχέδια, μετρήσεις και παρατηρήσεις.

Υπηρεσίες κατάρτισης και επαλήθευσης στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, ισοζυγίου νερού και έλεγχος διαρροών

Για την πλήρη κατάρτιση και κατανόηση του υδραυλικού συστήματος είναι απαραίτητη η δημιουργία του μαθηματικού-ψηφιακού μοντέλου του. Η μοντελοποίηση του δικτύου βοηθά στη συγκέντρωση της πληροφορίας όλων των μερών του συστήματος, τη λήψη αποφάσεων σύμφωνα με τις εκάστοτε συνθήκες καθώς και τις προβλέψεις προσομοιώσεις για τις μελλοντικές ανάγκες του.

Αφού πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις πεδίου, όπως περιγράφονται παραπάνω, και δημιουργηθούν τα απαραίτητα αρχεία, γίνεται η εισαγωγή αυτών (αγωγοί, δεξαμενές, γεωτρήσεις, βάνες) στο λογισμικό μοντελοποίησης και γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι και διορθώσεις. Επίσης, σε αυτό το σημείο συμπληρώνονται και οι διάφορες παράμετροι που αφορούν το μοντέλο.

Στη συνέχεια, γίνεται η συλλογή των στοιχείων SCADA, των καταναλώσεων των υδρομέτρων και των ποιοτικών χαρακτηριστικών του υδραυλικού δικτύου, τα οποία δεν έχουν συγκεντρωθεί κατά τη διάρκεια των αποτυπώσεων. Κατόπιν, γίνεται η εισαγωγή αυτών στο υδραυλικό μοντέλο και διορθώνονται πιθανά σφάλματα.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν στοιχεία SCADA του εσωτερικού δικτύου, χρειάζεται να πραγματοποιηθούν μετρήσεις πιέσεων και παροχών επιτόπου στο πεδίο σε διάφορα σημεία του δικτύου.

Ολοκληρώνοντας την εισαγωγή όλων των στοιχείων, το μοντέλο είναι σε θέση να συνεχίσει στη διαδικασία του καλιμπραρίσματος, όπου θα πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες ενέργειες για να προσομοιώσει το μοντέλο, με όσο το δυνατόν περισσότερη ακρίβεια, την πραγματικότητα.

Έχοντας, λοιπόν, καλιμπραρισμένο υδραυλικό μοντέλο, θα δημιουργηθούν τα σενάρια που χρειάζεται η υπηρεσία για να εξετάζει το δίκτυο σε ακραίες περιπτώσεις λειτουργίας, όπως είναι

μία πυρκαγιά ή μία διαρροή. Επίσης, θα υλοποιηθούν οι ζώνες ύδρευσης, σύμφωνα με κριτήριο που εξυπηρετεί την υπηρεσία και τη λειτουργία του υδραυλικού δικτύου.

Με τη ολοκλήρωση της μελέτης και την παρακολούθηση των υδραυλικών μεγεθών των ζωνών, γίνεται δυνατός ο υπολογισμός του υδατικού ισοζυγίου, τόσο σε επίπεδο ζώνης όσο και στο συνολικό δίκτυο. Το ισοζύγιο θα μπορέσει να δώσει στην υπηρεσία χρήσιμα στοιχεία για την κατανάλωση ανά περιοχή & ζώνη, για τις τωρινές και μελλοντικές ανάγκες του δικτύου αλλά και για την ένδειξη διαρροών.

Με την ολοκλήρωση του μοντέλου και την εφαρμογή του υδατικού ισοζυγίου παράγονται σημαντικά αποτελέσματα που θα οδηγήσουν στην περαιτέρω διερεύνηση για διαρροές στις ζώνες του δικτύου. Η υπηρεσία έχει σαφείς ενδείξεις και στατιστικά στοιχεία ώστε να αφιερώσει τους πόρους της κατά προτεραιότητα στις περιοχές όπου το ποσοστό σε μη τιμολογούμενο νερό είναι μεγαλύτερο είτε κατά απόλυτη τιμή είτε ανά κάτοικο ή μέτρο δικτύου.

4.3. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων με χρήση κλιματικών μοντέλων

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή υπολογισμού της ενεργειακής κατανάλωσης και του αποτυπώματος CO₂.

Η εφαρμογή υπολογισμού της ενεργειακής κατανάλωσης και του αποτυπώματος CO₂ θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται και να αντλεί δεδομένα από τη βάση δεδομένων του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας την ενεργειακή κατανάλωση, υπολογίζοντας τελικά το αποτύπωμα CO₂. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να συγκρίνει την προηγούμενη κατάσταση με την «νέα» μετά την προμήθεια, και να παράγει το αποτέλεσμα της βελτίωσης της ενεργειακής κατανάλωσης με αποτέλεσμα τον υπολογισμό του CO₂.

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής θα πρέπει να επιλυθούν σχετικά σενάρια έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την ενεργειακή κατανάλωση με αποτέλεσμα τον υπολογισμό του CO₂.

Τα σενάρια θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Διαφορετικής ζήτησης ημέρας – νύχτας
- Διαφορετικής ζήτησης χειμώνα – καλοκαίρι
- Αύξηση της θερμοκρασίας του νερού λόγω ακραίας ζέστης
- Μείωσης του διαθέσιμου νερού σε ακραία κατάσταση

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να εξεταστούν και να παράγουν ως αποτέλεσμα την ενεργειακή κατανάλωση, με απώτερο αποτέλεσμα τον υπολογισμό του αποτυπώματος CO₂.

4.4. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυσης σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει μια εφαρμογή παρακολούθησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στη συγκεκριμένη δράση με χρήση κλιματικών μοντέλων.

Η εφαρμογή παρακολούθησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται και να αντλεί δεδομένα από τη βάση δεδομένων του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας επιλύοντας σενάρια με χρήση κλιματικών μοντέλων να προκύπτει η επίδραση της κλιματικής αλλαγής. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να συγκρίνει την προηγούμενη κατάσταση με την «νέα» μετά την προμήθεια, και να αποτυπώνει την επίδραση της κλιματικής αλλαγής.

Τα κλιματικά μοντέλα θα πρέπει να προκύπτουν από λογισμικό νευρωνικών δικτύων που να προσφέρει αξιόπιστη, κλιμακούμενη και κατανεμημένη επεξεργασία μεγάλων δεδομένων, για χρήση σε υπολογιστή, για τη δημιουργία υψηλής ακρίβειας προγνωστικών μοντέλων για επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. Θα πρέπει να επιτρέπει να οριστούν ελάχιστες προϋποθέσεις για την προεπεξεργασία και τη μάθηση των νευρωνικών δικτύων και να καθοριστούν συγκεκριμένες συνθήκες για την προεπεξεργασία δεδομένων, των «αρχιτεκτονικών» νευρωνικών δικτύων. Η λήψη κατάλληλων αποφάσεων, στρατηγικών και δράσεων θα πρέπει να εξαρτάται από την καταγραφή, ανάλυση και τη διεξαγωγή λεπτομερούς πρόβλεψης, όλων των παραμέτρων της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής θα πρέπει να επιλυθούν σχετικά σενάρια με χρήση κλιματικών μοντέλων έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση.

Τα σενάρια θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Διαφορετική ζήτηση/κατανάλωση ημέρας – νύχτας
- Διαφορετική ζήτηση/κατανάλωση χειμώνα – καλοκαίρι
- Αύξηση της θερμοκρασίας του νερού λόγω ακραίας ζέστης
- Μείωση του διαθέσιμου νερού σε ακραία κατάσταση
- Καταστροφή υποδομών λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων
- Αύξηση της θερμοκρασίας λόγω επίδρασης την κλιματικής αλλαγής στο κλίμα της περιοχής

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να εξεταστούν με τη χρήση κλιματικών μοντέλων σε επίπεδο 50 ετών ενώ θα πρέπει να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή της κατάστασης πριν την προμήθεια, όσο και τη σύγκριση μετά την προμήθεια και αντίστοιχα σε μελλοντικό πλάνο.

4.5. Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τις απαιτούμενες εφαρμογές λογισμικού και να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει ένα λογισμικό εφαρμογής ανίχνευσης και προσδιορισμού θέσης παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο.

Η εφαρμογή λογισμικού ανίχνευσης και προσδιορισμού παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται με το υδραυλικό μοντέλο και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας τις πιθανές θέσεις της παράνομης σύνδεσης στο προσομοίωμα του δικτύου, να ελέγχει την ταύτιση των τιμών του

προσομοιώματος με αυτές του πεδίου. Η προσφερόμενη εφαρμογή θα πρέπει να λαμβάνει δεδομένα του δικτύου σε πραγματικό χρόνο και κατόπιν βελτιστοποίησης να κάνει χωρικό εντοπισμό παράνομων συνδέσεων σε μέγεθος δικτύου υδραυλικά στεγανής ζώνης (DMA – District Metered Area).

Η εφαρμογή λογισμικού ανίχνευσης και προσδιορισμού θέσης παράνομων συνδέσεων σε πραγματικό χρόνο του συνόλου του συστήματος ύδρευσης, θα έχει τους ακόλουθους στόχους:

- Η εφαρμογή λογισμικού θα συνεργάζεται με το υδραυλικό μοντέλο και να μπορεί να χρησιμοποιήσει σύγχρονες μεθόδους βελτιστοποίησης ώστε διερευνώντας τις πιθανές θέσεις των παράνομων συνδέσεων στο προσομοίωμα του δικτύου, να ελέγχει την ταύτιση των τιμών του προσομοιώματος με αυτές του πεδίου. Οι προτεινόμενες θέσεις των παράνομων συνδέσεων θα προτείνονται στην υπηρεσία για έλεγχο και επισκευή.
- Μόλις υπάρχει χρήση νερού από παράνομη σύνδεση, η παροχή εισόδου στην πόλη ή/και στην ζώνη ελέγχου θα αυξάνει και οι πιέσεις θα μειώνονται. Από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου και με χρήση του «Λογισμικού Ανίχνευσης και Προσδιορισμού Θέσης Παράνομων Συνδέσεων σε Πραγματικό Χρόνο», θα πρέπει να δύναται να πραγματοποιηθεί εντοπισμός της παράνομης σύνδεσης.

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

5.1. Εκπαίδευση

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον τεσσάρων (4) εβδομάδων, δηλαδή 20 εργασιμών ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. 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, 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 (τουλάχιστον 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.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (τουλάχιστον 2 άτομα): Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους τοπικούς σταθμούς και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (τουλάχιστον 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 τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια
- Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (Εργοδηγοί - Υπομηχανικοί - Μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν
- Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα
- Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)
- Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

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

5.2. Τεκμηρίωση

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

- α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη του συστήματος. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει 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.
- β) Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:

- Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
- Φορητός εξοπλισμός
- 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.

5.3. Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος

Το σύστημα 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 (X,Y) 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 προσορισμού 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	ΝΑΙ		

	αντιμετώπισης)			
9.	Δυνατότητα εισαγωγής πρότυπων παρακολουθήσεων σε κάθε κόμβο νερού	NAI		
10.	Δυνατότητα καταχώρησης δειγμάτων για την παρακολούθηση ποιότητας νερού	NAI		
11.	Αυτόματη δημιουργία προγράμματος παρακολουθήσεων για κάθε χρήστη	NAI		
12.	Δυνατότητα αποστολής υπενθυμίσεων (μέσω email) για τις παρακολουθήσεις	NAI		
13.	Αυτόματη δημιουργία περιστατικού κινδύνου σε περίπτωση καταγραφής μέτρησης εκτός λειτουργικών ορίων	NAI		
14.	Δυνατότητα ορισμού εντολών (ενεργειών) ανά περιστατικό κινδύνου	NAI		
15.	Δυνατότητα καταγραφής έκτακτων περιστατικών όπως πυρκαγιά, σεισμός, πλημμύρα, κ.α.	NAI		
16.	Δυνατότητα ενημέρωσης των χρηστών για τους κόμβους νερού που έχουν επηρεαστεί σε περίπτωση μόλυνσης	NAI		
17.	Δυνατότητα προτάσεων επικαιροποίησης του Σχεδίου Ασφάλειας Νερού βάσει ιστορικού καταχωρημένων περιστατικών κινδύνου	NAI		
18.	Δυνατότητα δημιουργίας δυναμικών αναφορών (π.χ. στατιστικά δεδομένα για τα περιστατικά κινδύνου)	NAI		

6.ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους, 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 τη διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά τακτικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά τη 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 πλήρη ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης παρουσιαστεί σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Ως βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιαστεί 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 καινούριες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας, ώστε να λήγει με τη 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 προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών
- Στη διαδικασία που 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 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.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441200-8, 30211300-4, 48421000-5, 80532000-2, 79131000-1, 38421100-3, 51100000-3
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών



Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

Ιανουάριος 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	3
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	3
2. ΕΝΤΥΠΑ.....	5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα οικονομικού φορέα υποβάλλεται ηλεκτρονικά και πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Σαφήνεια της πρότασης σε επίπεδο τεχνικής λύσης (ώστε να καταδεικνύεται η κατανόηση των απαιτήσεων του έργου)
- Καταλληλότητα Μεθοδολογίας Υλοποίησης Υπηρεσιών
- Επάρκεια της Διαδικασίας Παράδοσης, Εγκατάστασης και Θέσης σε Λειτουργία του υπό προμήθεια εξοπλισμού
- Οργάνωση Υλοποίησης Έργου (Φάσεις, Παραδοτέα, Ορόσημα, Χρονοδιάγραμμα)
- Σχήμα Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική προσφορά», υποβάλλονται ως απαραίτητος όρος, ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη της περιγραφή του φυσικού αντικείμενου) τα κάτωθι:

- 1) Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο παρόν και στα υπόλοιπα τεύχη.
- 2) Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
 - a. Συνολικό ολοκληρωμένο αυτόματο σύστημα ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης της Κατανάλωσης
 - b. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού τοπικών σταθμών υδρομέτρου που θα περιλαμβάνει:
 - i. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης κατανάλωσης
 - ii. Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - iii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iv. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
 - c. Περιγραφή υπηρεσίας εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία ψηφιακών τοπικών σταθμών υδρομέτρων
 - d. Παραμετροποίηση και προγραμματισμός συστήματος τηλεπικοινωνιών με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων για ορθή λειτουργία
 - i. Περιγραφή τρόπου και συχνότητας λειτουργίας
 - ii. Περιγραφή παραμετροποίησης συστήματος για ορθή λειτουργία
- 3) Περιγραφή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου:
 - a. Περιγραφή Ενιαίου Λογισμικού Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης
 - i. Τρόπος παραμετροποίησης για σύνδεση με τους ψηφιακούς τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων παρακολούθησης της κατανάλωσης για ορθή λειτουργία
 - ii. Ενδεικτικές γραφικές οθόνες
 - iii. Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- 4) Αναλυτικές προδιαγραφές φορητού εξοπλισμού για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
 - i. Ακριβή τύπο και ποσότητα

- ii. Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - iii. Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές
- 5) Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων των προσφερόμενων λογισμικών
 - 6) Αναλυτική περιγραφή των εφαρμογών και των δυνατοτήτων τους
 - 7) Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογία υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης
 - 8) Βιωσιμότητας και επεκτασιμότητας του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- Ανάλυση ετήσιου παγίου τηλεπικοινωνιακού κόστους μετά τη συμβατική περίοδο
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει δεσμευτική προσφορά από τηλεπικοινωνιακό πάροχο για 7 έτη
- 9) Χρονοδιάγραμμα και πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησής της
 - 10) Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας των εκπαιδευτών, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
 - 11) Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες κλπ) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
 - 12) Όροι εγγύησης – συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται και στην Τεχνική προσφορά και αφορά το διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 60 ωρών.
 - 13) Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποιοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας του 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 τη δυνατότητα παρακολούθησης του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων για όλη τη διάρκεια της συντήρησης.
 - 14) Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας
 - 15) Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να είναι καινούρια και αμεταχειρίστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα
 - 16) 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.
 - 17) Έγγραφο βεβαίωση του διαγωνιζόμενου προς την Αναθέτουσα Αρχή για τη δέσμευση εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντίστοιχων κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον Πέντε (5) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Επισημάνσεις

Ο κατάλογος των κατασκευαστών με τα εργοστάσια κατασκευής είναι δεσμευτικός για τον προσφέροντα και δεν επιτρέπεται αλλαγή των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού.

Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις των προδιαγραφών πρέπει να είναι σαφείς.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού.

2. ΕΝΤΥΠΑ

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον ανάδοχο.

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)			
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης		
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων		
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία		

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)			
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα		
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client		
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS		
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης		
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)		
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)		
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ		
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)		
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)		
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)		
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου		

(Άδεια S/W)		
-------------	--	--

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ			
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων		
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)		
3.4	Αποστασιόμετρο		
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser		
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα		

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ			
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ		
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης		
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων		
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης		
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων		

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ			
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Τύπος	Παραπομπή
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού		
5.2	Τεκμηρίωση		
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Δήμος Ευρώτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών



Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

.....2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς

ΕΝΤΥΠΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Γενικοί όροι Τιμολογίου – Προϋπολογισμού

1. Όλες οι προμήθειες, εγκαταστάσεις και λοιπές υπηρεσίες που προσφέρονται με το παρόν τιμολόγιο υπερκαλύπτουν σε όλα τους τα σημεία, τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης.
2. Με τα ακόλουθα άρθρα του τιμολογίου προϋπολογισμού καλύπτονται πλήρως όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση του συνόλου των προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών που προδιαγράφονται στα συμβατικά τεύχη της δημοπρασίας και της προσφοράς του προμηθευτή. Τυχόν δαπάνες, προμήθειες, εργασίες ή υπηρεσίες που δεν αναφέρονται ρητά (όπως π.χ. καλωδιώσεις μεταξύ πινάκων και οργάνων) θεωρούνται ότι έχουν περιληφθεί ανοιγμένες στα υπόλοιπα άρθρα του τιμολογίου- προϋπολογισμού και έτσι με τα άρθρα του τιμολογίου-προϋπολογισμού αυτού καλύπτεται το σύνολο των προμηθειών, εργασιών, υπηρεσιών, δαπανών που απαιτούνται με βάση τα τεύχη δημοπράτησης και την προσφορά του προμηθευτή.

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

« _____ »

ΕΚΤΕΛΕΣΗ: Ανοικτή διαδικασία μέσω ΕΣΗΔΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής.

Της Επιχείρησης.....

Έδρα

Δ/νση

email:

ΕΝΤΥΠΙΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199		
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199		
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199		
ΣΥΝΟΛΟ		33.597	-	

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2		
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2		
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2		
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2		
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1		
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1		
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199		
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1		
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1		
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1		
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1		
ΣΥΝΟΛΟ		11.213	-	

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1		
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1		
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1		
3.4	Αποστασιόμετρο	1		
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1		
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1		
ΣΥΝΟΛΟ		6	-	

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ	1		
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1		
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1		
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1		
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1		
ΣΥΝΟΛΟ		5	-	

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1		
5.2	Τεκμηρίωση	1		
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών	1		

πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος			
ΣΥΝΟΛΟ	3	-	

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	44.824	-	
ΦΠΑ (24%)			
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (αριθμητικά)			

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Δήμος Ευρώτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών



Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

.....2023

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 διαίρεσης, 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.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ
ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Πρόγραμμα:	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ	ΑΤ01
Άξονα Προτεραιότητας	«Περιβάλλον»
Τίτλος	«Υποδομές ύδρευσης»
Τίτλος Πράξης	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ
Αριθμός Υποέργων	2
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.
Δικαιούχος	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Υλοποίησης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Φορέας Πρότασης	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ
Κωδικός CPV	32441100-7
Προϋπολογισμός	3.813.877,00 € ευρώ (προ ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών



Τεχνική Υπηρεσία Δήμος Ευρώτα

.....2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – Σχέδιο Σύμβασης

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Συμβατικού Ποσού : (με ΦΠΑ)

ΠΡΑΞΗ: «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.**»

Αριθμός Σύμβασης :

Συμβατικό Ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 %) :

Αναθέτουσα Αρχή: ΔΗΜΟΣ ΤΗΝΟΥ

Ανάδοχος :

Είδος :

Στην Τήνο σήμερα,/...../2023, στα γραφεία, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι,

1) Αφενός ο/η κάτοικος, που εκπροσωπεί με την ιδιότητά του/της ως το ΔΗΜΟ ΕΥΡΩΤΑ που θα καλείται στο εξής «Αναθέτουσα Αρχή» και

2) Αφετέρου που εδρεύει στ (οδός ΤΚ, τηλ.) και υπάγεται στην Δ.Ο.Υ. με ΑΦΜ που νομίμως εκπροσωπείται από τον/την κο/κα, κάτοικο, οδός, αριθμός....., με Α.Δ.Τ., σύμφωνα με το (έγγραφο εξουσιοδότησης) και θα καλείται στο εξής «Ανάδοχος», λαμβάνοντας υπόψη :

του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)"

του ν. 4314/2014 (Α' 265' "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,

του ν. 4270/2014 (Α' 143) «*Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις*»,

του ν. 4250/2014 (Α' 74) «*Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις*» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,

της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «*Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές*»,

του ν. 4129/2013 (Α' 52) «*Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο*»

του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «*Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση*»,

του ν. 4013/2011 (Α' 204) «*Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...*»,

του ν. 3861/2010 (Α' 112) «*Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις*»,

του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α' 150)

του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών

του ν. 3548/2007 (Α' 68) «*Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις*»,

του ν. 3310/2005 (Α' 30) «*Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων*» για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «*Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα*», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα «*Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005*», καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) «*Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες*»,

του ν. 2859/2000 (Α' 248) «*Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας*»,

του ν.2690/1999 (Α' 45) «*Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις*» και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,

του ν. 2121/1993 (Α' 25) «*Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα*»,

του π.δ 28/2015 (Α' 34) «*Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία*»,

του π.δ. 80/2016 (Α' 145) «*Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες*»

της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «*Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης*»

της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*»,

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.

Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 – «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 3^{ης} Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει

Του Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ Α' 114/2006) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως ισχύει μετά την εφαρμογή του Ν.3852/2010 - Πρόγραμμα Καλλικράτης,

Την με αριθμό διακήρυξη,

Τον σχετικό Δημόσιο Ανοικτό Διαγωνισμό, ο οποίος διενεργήθηκε την ...-...-2023 για την υλοποίηση της προμήθειας «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ.**»

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 «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ**»

Η σύμβαση αποσκοπεί στην προμήθεια και εγκατάσταση ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος ασύρματων ασύρματων ψηφιακών οικιακών υδρομέτρων παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης του εσωτερικού δικτύου του Δήμου Ευρώτα μέσω του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων κατανάλωσης. Η σύμβαση περιλαμβάνει δε και αντικείμενα όπως η προμήθεια φορητών οργάνων επιτόπιας παρακολούθησης κατανάλωσης και εφαρμογές γεωγραφικής απεικόνισης του δικτύου ύδρευσης, υδραυλικής προσομοίωσης του δικτύου ύδρευσης των υπό μελέτη περιοχών για την επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και μοντέλων ζήτησης, καθώς επίσης και δοκιμαστική λειτουργία, εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας, που έπονται της προμήθειας, εγκατάστασης και παραμετροποίησης του συστήματος. Συνεπώς, κρίνεται απολύτως αναγκαίος και επιβεβλημένος ο λεπτομερής σχεδιασμός ενός συστήματος έτσι ώστε το ολοκληρωμένο αυτό σύστημα να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει με ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο, κατ' αρχήν (δοκιμαστική λειτουργία) από έναν ανάδοχο και στη συνέχεια από το προσωπικό της υπηρεσίας που αυτός θα εκπαιδεύσει με ομοίως, ενιαίο και ομοιόμορφο τρόπο.

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- 1) Λεπτομερή σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου αυτόματου συστήματος μέσω της αξιοποίησης της αποτύπωσης επί γεωγραφικών και τοπογραφικών στοιχείων, καθώς και την εκπόνηση νέων όπου απαιτείται, για την μελέτη της ραδιοκάλυψης του σταθερού δικτύου τηλεματικής/τηλεμέτρησης Τοπικών Σταθμών Υδρομέτρων
- 2) Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.199 Ασύρματων Ψηφιακών Υδρομέτρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων Κατανάλωσης, και παραμετροποίησή τους με το σύστημα τηλεπικοινωνιών
- 3) Προμήθεια και εγκατάσταση του Ενιαίου πληροφοριακού συστήματος συλλογής και διαχείρισης δεδομένων κατανάλωσης, και την παραμετροποίησή του για τη σύνδεση τους ασύρματους τοπικούς σταθμούς υδρομέτρων
- 4) Προμήθεια του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και εγκατάσταση του σε χώρο της Υπηρεσίας, με όλα τα παρελκόμενα λογισμικά
- 5) Προμήθεια του φορητού εξοπλισμού που αναφέρεται στη μελέτη και περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή για την επιτόπια παρακολούθηση της κατανάλωσης και την προληπτική συντήρηση του συστήματος
- 6) Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ με τελικό παραδοτέο την οριζοντιογραφία ΤΣΥ
- 7) Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης
- 8) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων και επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης
- 9) Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων
- 10) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- 11) Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωσης)
- 12) Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

1. ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ (ΤΣΥ)				
Α/Α	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
1.1	Ασύρματο Ψηφιακό υδρόμετρο καταγραφής & αποστολής δεδομένων κατανάλωσης	11.199		
1.2	Υπηρεσίες αποξήλωσης υφιστάμενων υδρομέτρων - εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία νέων	11.199		
1.3	Παραμετροποίηση συστήματος τηλεπικοινωνιών για ορθή λειτουργία	11.199		
ΣΥΝΟΛΟ		33.597	-	

2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
2.1	Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Server PC) με οθόνη και παρελκόμενα	2		
2.2	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής Client	2		
2.3	Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS	2		
2.4	Οθόνη γραφικής απεικόνισης	2		
2.5	Εξοπλισμός δικτύωσης (hab, router, καλώδια, κανάλια, πολύμπριζα)	1		
2.6	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Συλλογής και Διαχείρισης Δεδομένων Κατανάλωσης (Άδεια S/W)	1		
2.7	Παραμετροποίηση Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για διασύνδεση με ΤΣΥ	11.199		
2.8	Υποσύστημα Πληροφοριακού Συστήματος διασύνδεσης με καταναλωτές (Άδεια S/W)	1		
2.9	Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1		
2.10	Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)	1		
2.11	Λογισμικό υπολογισμού Υδατικού ισοζυγίου (Άδεια S/W)	1		
ΣΥΝΟΛΟ		11.213	-	

3. ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
3.1	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1		
3.2	Φορητό παροχόμετρο – υπερήχων	1		
3.3	Τροχήλατος ανιχνευτής (δίκτυο – διαρροών)	1		
3.4	Αποστασιόμετρο	1		
3.5	Τρισδιάστατος Σαρωτής Laser	1		
3.6	Ψηφιακός Χωροβάτης με τρίποδα	1		
ΣΥΝΟΛΟ		6	-	

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
4.1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης - Πλήρη καταγραφή, χαρτογράφηση και τελική	1		

	ψηφιοποίηση των θέσεων των ΤΣΥ			
4.2	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης - Κατάρτιση ενιαίου μοντέλου προσομοίωσης λεπτομερούς μαθηματικής επίλυσης εσωτερικού δικτύου ύδρευσης	1		
4.3	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην κατανάλωση - επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση κλιματικών μοντέλων	1		
4.4	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής επίλυση σεναρίων κατανάλωσης με χρήση μοντέλων πρόβλεψης περιοδικής ζήτησης	1		
4.5	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση εφαρμογής γεωχωρικού εντοπισμού των παράνομων συνδέσεων	1		
ΣΥΝΟΛΟ		5	-	

5. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού/εργασιών	Πλήθος	ΚΟΣΤΟΣ Μονάδας	ΚΟΣΤΟΣ Συνολικό
5.1	Εκπαίδευση προσωπικού	1		
5.2	Τεκμηρίωση	1		
5.3	Master plan υλοποίησης, οδηγός καλών πρακτικών και μελλοντικής επέκτασης συστήματος	1		
ΣΥΝΟΛΟ		3	-	

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	44.824	-	
ΦΠΑ (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 ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της παρούσας.

3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η εγκατάσταση των μονάδων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική περιγραφή και τα Συμβατικά Τεύχη.

3.3 ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η παραλαβή (προσωρινή και οριστική) θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής που θα συγκροτηθεί από υπαλλήλους της αναθέτουσα αρχή, στον τόπο εγκατάστασής της, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

ΑΡΘΡΟ 4ο - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ - ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ

4.1 Ο Ανάδοχος, για την καλή εκτέλεση της Σύμβασης, κατέθεσε εγγυητική επιστολή με αριθμό της Τράπεζας - Κατάστημα ποσού € (.....), το οποίο καλύπτει, σε ποσοστό, το 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 κατάπτωσής της το οφειλόμενο ποσό υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Σε πάγιο τέλος χαρτοσήμου υπόκειται και το τυχόν οφειλόμενο ποσό λόγω επιβολής προστίμου.

4.2 Ο Ανάδοχος παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για χρονικό διάστημα (.....) ετών από την οριστική παραλαβή (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας), σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης, την προσφορά του και τις ισχύουσες διατάξεις.

Πριν την έναρξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει εγγυητική επιστολή, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με είκοσι χιλιάδων ευρώ (20.000,00 €), 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 αρμόδιου 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

Ο Δήμαρχος

Δήμος Βέρδος