



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Περιεχόμενα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1. ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	3
2. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ	4
3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	9
4.ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ (Non Revenue Water)	13
5. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ.....	14
6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ.....	15
7.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN15.	16
8.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΥΠΝΩΝ ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ DN40.	21
9.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΦΛΑΤΖΩΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN50-DN200.....	27
10.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (AMR Drive by, Walk by).....	33

1. ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή-μελέτη αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση και εφαρμογή τηλεμετρικού συστήματος ανάγνωσης και διαχείρισης των παροχών του δικτύου ύδρευσης του Δήμου Σουφλίου. Το φυσικό αντικείμενο της προτεινόμενης πράξης περιλαμβάνει το σύνολο του απαιτούμενου τεχνολογικού εξοπλισμού καθώς και των κατάλληλων λογισμικών.

Ο αντικειμενικός σκοπός της παρούσας πράξης είναι οι στοχευμένες δράσεις που αφορούν στη διασφάλιση της ποιότητας, την αναβάθμιση των υποδομών και τον έλεγχο των διαρροών στα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών. Το προαναφερθέν αυτοματοποιημένο σύστημα ανάγνωσης και διαχείρισης υδρομετρητών οδηγεί στη εξάλειψη των οικιακών αφανών διαρροών, στη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του εσωτερικού δικτύου, στην πρόβλεψη ενδεχόμενων αστοχιών του συστήματος ύδρευσης και στη μείωση σε μεγάλο ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού το οποίο οφείλεται σε απώλειες και στην υποεγγραφή των υφιστάμενων μετρολογικά αναξιόπιστων μετρητών. Με την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος τηλεμετρίας παρέχεται η δυνατότητα στο διαχειριστή του προγράμματος να επιτύχει τη βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού δικτύου με την αποδοτικότερη αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού. Η εφαρμογή του θα συνεισφέρει στην επίτευξη βασικών στόχων και στη ριζική αντιμετώπιση των προβλημάτων που άπτονται στο πεδίο ευθυνών της τεχνικής υπηρεσίας.

Ειδικότερα η εν λόγω προμήθεια περιλαμβάνει τα κάτωθι:

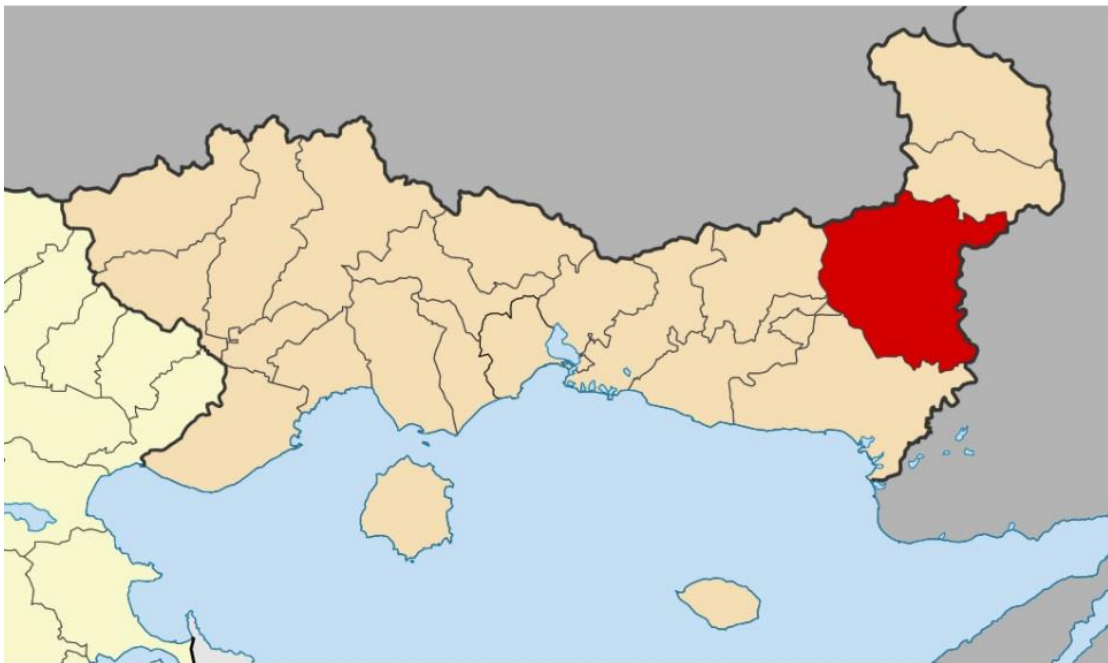
- Τον μετρητικό εξοπλισμό καταγραφής και μετάδοσης, ο οποίος δύναται να ενσωματωθεί σε σύστημα Τηλεμετρίας, ήτοι Ψηφιακοί Υδρομετρητές.
- Τον εξοπλισμό λήψης των δεδομένων, ειδοποιήσεων και όλων των χρήσιμων πληροφοριών από τα όργανα μέτρησης, ήτοι δέκτης - καταγραφέας ή συγκεντρωτής.
- Τον εξοπλισμό παραμετροποίησης των οργάνων μέτρησης, καταγραφής και μετάδοσης, συνοδευόμενο με κατάλληλο λογισμικό.
- Το Λογισμικό (Τηλεμετρίας) Ανάγνωσης και Διαχείρισης Καταναλώσεων. Όλες οι πληροφορίες και οι μετρήσεις των υδρομετρητών θα καταλήγουν στον Η/Υ στο γραφείο της υπηρεσίας, όπου και θα έχει την ευχέρεια να τα επεξεργαστεί, να εξάγει στατιστικά στοιχεία και να δημιουργήσει γραφήματα και αναλύσεις μέσω του λογισμικού αυτού προγράμματος.
- Την εγκατάσταση - παραμετροποίηση του απαραίτητου Λογισμικού για την ανάγνωση, μεταφορά, καταχώρηση, επεξεργασία και ανάλυση των μετρήσεων.
- Την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας αναφορικά με τη χρήση του ως άνωθεν λογισμικού καθώς και την χρήση του τεχνολογικού εξοπλισμού συλλογής δεδομένων και παραμετροποίησης των Υδρομετρητών.
- Τη δοκιμαστική λειτουργία του συνόλου του συστήματος.

Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν εντός φρεατίων ή σε συλλέκτες, στις υφιστάμενες υδατοπαροχές της επιλεγμένης ζώνης υδροδότησης σε οριζόντια, κεκλιμένη ή κάθετη θέση λειτουργίας για το λόγο αυτό η κλάση ακρίβειας θα πρέπει να παραμένει αμετάβλητη σε κάθε θέση τοποθέτησης. Η προαναφερθείσα δράση θα πρέπει να στοχεύει στην βελτιστοποίηση της αειφόρου διαχείρισης των υδατικών πόρων και των δικτύων ύδρευσης δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος και στην βιώσιμη ανάπτυξη.

2. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΜΟΥ

Περιοχή Μελέτης

Η περιοχή της παρούσας μελέτης είναι ο καλλικράτειος Δήμος Σουφλίου, ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Έβρου. Καλύπτει μια περιοχή 1323,72 τ.χμ.(ήτοι, το 31,21 % της συνολικής έκτασης του νομού/ έκταση νομού 4.242 τ.χμ.). Χωροταξικά ο Δήμος εντάσσεται στο κεντρικό τμήμα του Έβρου, το μεγαλύτερο τμήμα του οποίου και καταλαμβάνει. Η Περιφερειακή Ενότητα Έβρου αποτελεί το ανατολικότερο μέρος της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο Δήμος συνορεύει βόρεια με το Δήμο Διδυμοτείχου, νότια με το Δήμο Αλεξανδρούπολης, ανατολικά, με σύνορο τον ποταμό Έβρο, χωρίζεται από την Τουρκία, ενώ στα δυτικά συνορεύει με τη Βουλγαρία, συνιστώντας έτσι ένα από τα ελάχιστα (μαζί με τους άλλους χερσαίους Δήμους του Έβρου) παραδείγματα Δήμων σε ολόκληρη την Ευρώπη – πιθανώς μοναδικά- που συνορεύουν όχι με μία, αλλά με δύο χώρες. Ο Δήμος προέκυψε το 2010 από το Νόμο Καλλικράτη (Ν.3582/2010). Απαρτίζεται από τρεις πρώην Δήμους, από Βορρά προς νότο το Δήμο Ορφέα, το Δήμο Σουφλίου και το Δήμο Τυχερού, σήμερα Δημοτικές Ενότητες. Αριθμεί συνολικά 17 Κοινότητες, από τις οποίες οι 7 στη Δημοτική Ενότητα Ορφέα, οι 5 στη Δημοτική Ενότητα Σουφλίου και οι 5 στη Δημοτική Ενότητα Τυχερού. Ο δήμος εδρεύει στο Σουφλί, το οποίο βρίσκεται βορειοανατολικά της Αλεξανδρούπολης σε απόσταση περίπου 65 χμ. και είναι χτισμένο στην ανατολική πλευρά του Προφήτη Ηλία, ενός από τα τελευταία υψώματα της Ροδόπης. Στο έδαφος του δήμου βρίσκεται ο πολύ σημαντικός βιότοπος της Δαδιάς, καθώς και το απολιθωμένο δάσος του Φυλακτού, το καλύτερα διατηρημένο της Ευρώπης. Κύρια ασχολία των κατοίκων είναι η γεωργία. Καλλιεργούνται προϊόντα όπως σιτάρι, καλαμπόκι, ηλιοτρόπια, ζαχαρότευτλα και σπαράγγια. Αρκετός πληθυσμός ασχολείται και με την κτηνοτροφία.



Γεωγραφική Θέση Δήμου Σουφλίου.

Γεωγραφικά Στοιχεία

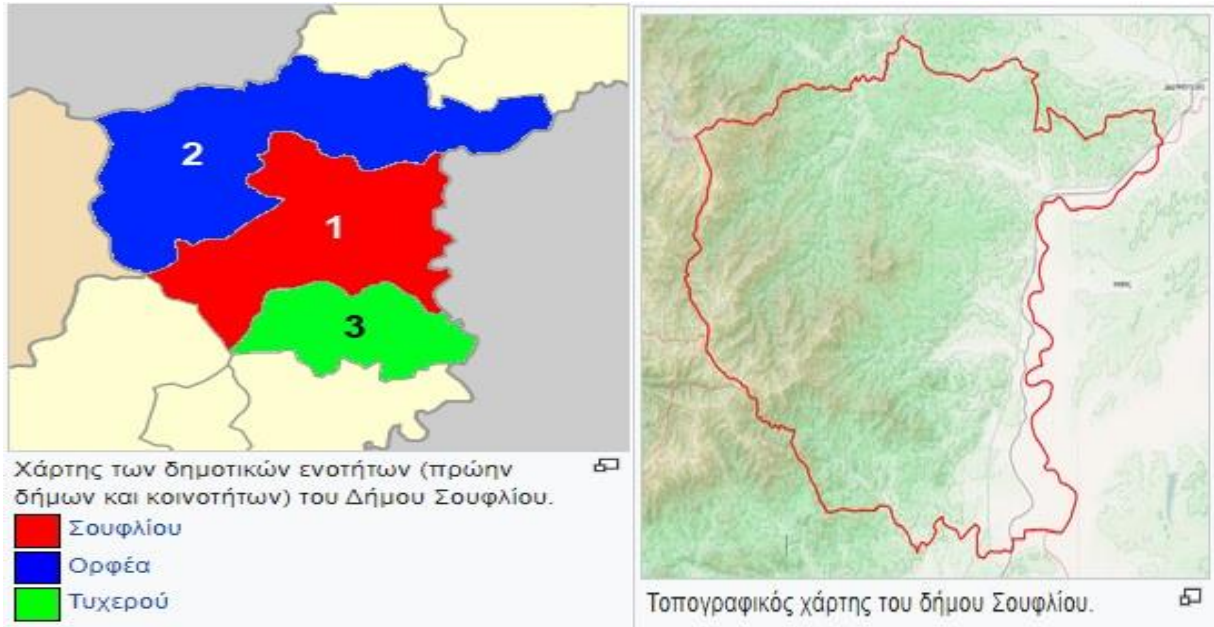
Ο Δήμος Σουφλίου αποτελείται από 3 «δημοτικές ενότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στους 3 καταργηθέντες δήμους. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε «κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ. Οι σημερινές κοινότητες του Δήμου, ήταν αυτόνομες κοινότητες και δήμοι πριν την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτη.

Η δημοτική ενότητα Σουφλίου αποτελούσε δήμο πριν την συνένωση με το πρόγραμμα Καλλικράτης. Καταλαμβάνει έκταση 462.044 στρεμμάτων και έχει (πραγματικό) πληθυσμό 6.170 κατοίκους. Το Σουφλί είναι και η έδρα του δήμου.

Ο πρώην δήμος και νυν δημοτική ενότητα Ορφέα πήρε το όνομά του από το πρόσωπό της ελληνικής μυθολογίας, Ορφέα, γιου του βασιλιά της Θράκης Οίαγρου. Έχει (πραγματικό) πληθυσμό 4.761 κατοίκους. Η έκταση της ενότητας είναι 643.266 στέμματα (τρίτος μεγαλύτερος δήμος της Ελλάδας σε έκταση την περίοδο που βρισκόταν σε ισχύ το σχέδιο Καποδίστριας). Το 84% της έκτασης αυτής καταλαμβάνεται από δάση και βοσκότοπους, το 13,5 % είναι καλλιεργήσιμες εκτάσεις ενώ το υπόλοιπο 2,5 % νερό και οικισμοί.

Ο πρώην δήμος και νυν δημοτική ενότητα Τυχερού έχει (πραγματικό) πληθυσμό 4.010 κατοίκους και καταλαμβάνει έκταση 220.411 στρεμμάτων. Ο πρώην δήμος

είχε συσταθεί το 1987 με την εθελούσια συνένωση των κοινοτήτων Τυχερού και Φυλακτού με έδρα το Τυχερό.



Οι δημοτικές ενότητες του Δήμου Σουφλίου αποτελούνται από τις εξής κοινότητες:

- **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΡΦΕΑ**
 - Δημοτική Κοινότητα Μικρού Δερείου
 - Τοπική Κοινότητα Αμορίου
 - Τοπική Κοινότητα Κυριακής
 - Τοπική Κοινότητα Λαβάρων
 - Τοπική Κοινότητα Μάνδρας
 - Τοπική Κοινότητα Μαυροκκλησίου
 - Τοπική Κοινότητα Πρωτοκκλησίου
- **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**
 - Δημοτική Κοινότητα Σουφλίου
 - Τοπική Κοινότητα Δαδιάς

- Τοπική Κοινότητα Κορνοφωλεάς
- Τοπική Κοινότητα Λαγυνών
- Τοπική Κοινότητα Λυκόφωτος
- ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΥΧΕΡΟΥ
 - Δημοτική Κοινότητα Τυχερού
 - Τοπική Κοινότητα Λευκίμμης
 - Τοπική Κοινότητα Λύρας
 - Τοπική Κοινότητα Προβατώνος
 - Τοπική Κοινότητα Φυλακτο

Δημογραφικά και γεωγραφικά στοιχεία περιοχής:

Πληθυσμός:

ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ (Έδρα: Σουφλίων)	14.898
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΡΦΕΑ	4.677
Δημοτική Κοινότητα Μικρού Δερείου	1.830
Γέρικον	115
Γονικόν	308
Μέγα Δέρειον	527
Μικρόν Δέρειον	157
Πετρόλοφος	108
Ρούσσα	298
Σιδηροχώριον	317
Τοπική Κοινότητα Αμορίου	422
Αμόριον	422
Τοπική Κοινότητα Κυριακής	109
Κυριακή	109
Τοπική Κοινότητα Λαβάρων	1.074
Λάβαρα	1.074
Τοπική Κοινότητα Μάνδρας	150
Μάνδρα	150
Τοπική Κοινότητα Μαυροκκλησίου	312
Κόρυμβος	203
Μαυροκκλήσιον	109
Τοπική Κοινότητα Πρωτοκκλησίου	780
Αγριανή	532
Πρωτοκκλήσιον	248
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΟΥΦΛΙΟΥ	6.122

Δημοτική Κοινότητα Σουφλίου	4.428
Γιαννούλη	183
Σιδηρώ	464
Σουφλίων	3.781
Τοπική Κοινότητα Δαδιάς	549
Δαδιά	537
Κοτρωνιά	12
Μονή Δαδιάς	0
Τοπική Κοινότητα Κορνοφωλέας	450
Κορνοφωλέα	439
Μονή Κορνοφωλέας	11
Τοπική Κοινότητα Λαγυνών	330
Λαγυνά	330
Τοπική Κοινότητα Λυκόφωτος	365
Λυκόφως	365
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΥΧΕΡΟΥ	4.099
Δημοτική Κοινότητα Τυχερού	2.409
Τυχερόν	2.409
Τοπική Κοινότητα Λευκίμμης	199
Λευκίμμη	199
Τοπική Κοινότητα Λύρας	188
Λύρα	188
Τοπική Κοινότητα Προβατώνος	994
Θυμαριά	233
Προβατών	699
Ταύρη	62
Τοπική Κοινότητα Φυλακτού	309
Φυλακτόν	309

Έκταση:

ΈΚΤΑΣΗ ΑΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ
Δ.Ε. ΣΟΥΦΛΙΟΥ	462.044
Δ.Ε. ΟΡΦΕΑ	643.266
Δ.Ε.ΤΥΧΕΡΟΥ	220.411

Ζήτηση και ποσοστά χρήσης ύδατος:

ΥΔΡΕΥΣΗ	95%
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	3%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	2%

Υλικό κατασκευής υφιστάμενου δικτύου:

Επιπρόσθετα ο Δήμος Σουφλίου διαθέτει ένα αρκετά μεγάλο δίκτυο διανομής νερού με συνολικό μήκος δικτύου ύδρευσης αποτελούμενο από σωλήνες νέου τύπου. Οι αγωγοί είναι σύγχρονοι κατασκευασμένοι στο 80% από PVC.

Σύνολο παραγόμενου και καταναλισκόμενου νερού ετησίως:

Σύνολο παραγόμενου νερού	60%+ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΟ
Σύνολο καταναλισκόμενου νερού	ΣΟΥΦΛΙ:300.000 m³ ΤΥΧΕΡΟ:120.000 m³ ΟΡΦΕΑ:200.000 m³

ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΛΗΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ ΕΤΗΣΙΩΣ	600.000 €
---------------------------------------	------------------

Η μέση ηλικία στόλου υφιστάμενων υδρομετρητών είναι τα 15 έτη και η συχνότητα καταμέτρησης αυτών πραγματοποιείται μία φορά κάθε 2 (δύο) χρόνια.

3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ως προς την Γεωμορφολογία, η περιοχή χαρακτηρίζεται από ομαλό πεδινό ή ήπιο λοφώδες ανάγλυφο με λίγα κεντρικά ρέματα που εκβάλλουν στον ποταμό Έβρο στο ανατολικό μισό της περιοχής και ποικίλο ανάγλυφο με έντονα υψομετρικές διαφορές στη δυτική, ορεινή και ημιορεινή περιοχή του Δήμου. Η πετρογραφική διαμόρφωση της περιοχής χρονολογείται κατά την Τριτογενή γεωλογική περίοδο ως τμήμα της νοτιοανατολικής Ροδόπης. Η περιοχή μελέτης διακρίνεται σε 3 διαφορετικές ζώνες: Η ορεινή ζώνη της Δαδιάς - Λυκόφης,, όπου κυριαρχούν τα δάση με πλούσια βλάστηση και πανίδα, μέσα στην οποία ο γνωστός βιότοπος

«Δαδιάς-Λευκίμης» καταλαμβάνει μια έκταση 72.000 στρεμμάτων. Η ημιορεινή και πεδινή ζώνη της περιοχής, όπου επικρατούν οι ξηρικές καλλιέργειες. Η παραποτάμια (κατά μήκος του ποταμού Έβρου) και πεδινή περιοχή, η οποία καταλήγει στο Θρακικό πέλαγος και εμπεριέχει τον επίσης γνωστό, προστατευόμενο από τη συνθήκη RAMSAR, υδροβιότοπο «το Δέλτα του Έβρου» καθώς και τις θερμαλιστικές πηγές Λουτρού – Αρίστηνου Φυλακτού.

Ορεογραφική – τοπογραφική διαμόρφωση:

Το ανάγλυφο της περιοχής είναι πλούσιο, παρότι δεν εμφανίζονται υψομετρικές διαφορές, σχηματίζοντας κοιλάδες που καταλήγουν στην κοιλάδα του ποταμού Έβρου, ή μικρότερες κοιλάδες με κατεύθυνση από Ανατολή σε Δύση, στις οποίες ασκείται και η γεωργία. Χαρακτηριστικό τοπίο της περιοχής: Η εναλλαγή του μορφοανάγλυφου με την ύπαρξη των λόφων και των χαμηλών βουνών, οι μικρές, ανοικτές ή κλειστές κοιλάδες, τα ρέματα και η εναλλαγή κλίσεων και εκθέσεων. Γεωλογικές και πετρογραφικές συνθήκες Λείπουν τα αναλυτικά γεωλογικά στοιχεία, καθώς τα αντίστοιχα Φύλλα δεν διατίθενται από το ΙΓΜΕ. Τα στοιχεία προήλθαν από το Γενικό Γεωλογικό Χάρτη της Ελλάδας, κλίμακας 1: 500.000 (Σύνταξη Ι.Μπορνόβα, Θ.Ροντογιάννη-Τσιαμπάου, β' έκδοση, ΙΓΜΕ). Στη γεωλογική και στρωματογραφική δομή της περιοχής μελέτης συμμετέχουν κυρίως σχηματισμοί της Ηωκαίνου-Ολιγοκαίνου (στο μέσον και ανατολικά – νότια) και συγκεκριμένα ηφαιστειακά πετρώματα, όξινα έως ουδέτερα που περιλαμβάνουν: - Ρυόλιθους, Ρυοδακίτες, Δακίτες, Ανδεσίτες, Τραχειανδεσίτες και Τραχείτες Ακολουθούν σε έκταση Μεταμορφωμένα πετρώματα (Μάζες Ροδόπης, Σερβομακεδομική, κυρίως στα ΒΔ της περιοχής μελέτης) με: - Αμφιβολίτες, Γνεύσιους, Σχιστόλιθους με ενστρώσεις μαρμάρων και Πυριγενή Πετρώματα (Πλουτώνια, διάσπαρτα σε μεγάλες εκτάσεις) με: - Διαβάσεις - Παλαιοζωικούς σερπεντινίτες Τη γεωλογική και στρωματογραφική δομή της περιοχής συμπληρώνουν: - Μετατεκτονικά και Βραδυτεκτονικά ιζήματα, κυρίως κατά μήκος της δυτικής κοίτης του Έβρου από : σχηματισμούς της Ολοκαίνου (σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων-πεδιάδων στα ΒΑ) , σχηματισμούς της Ολιγοκαίνου (μολασσικοί σχηματισμοί: άργιλοι, κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, μάργες, στα ΒΑ και ΝΑ) και σχηματισμούς της Ανωτέρου Ηωκαίνου (ασβεστόλιθοι και λιγνίτες που σχεδόν ενώνονται σε επιμήκη λωρίδα, κατεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ). - Ζώνη Αξιού και Περιροδοπική, που αποτελείται από σχηματισμούς του Ανώτερου Ιουρασικού – Κρητιδικού (Στρώματα Δρυμού-Μελίας, ΝΔ) Εδαφικές συνθήκες Σε σχέση με τα απαντώμενα πετρώματα Ηφαιστειακά: Τα εδάφη επί των ηφαιστειακών π. είναι αβαθή με αμμώδη έως αμμοπηλώδη υφή, όξινη αντίδραση, πτωχά σε Ca & Ma, πλούσια σε K. Μεταμορφωμένα: Τα προερχόμενα από αποσάθρωση μεταμορφωμένων πετρωμάτων έχουν σε αδιατάρακτες καταστάσεις μεγάλο βάθος (πέραν του 1μ.) με καλές φυσικοχημικές ιδιότητες. Η υφή τους είναι ιλυοπηλώδης, μέχρι πηλώδης (από αποσάθρωση μαρμαρυγιακών σχιστόλιθων) ή από πηλοαμμώδης έως αμμώδης (από αποσάθρωση γνευσίων) με αντίδραση από όξινη έως πολύ όξινη και πτωχά ή μέτρια πτωχά σε βάσεις Ca, Ma και K. Σε ευνοϊκές

συνθήκες υγρασίας θεωρούνται από τα πλέον αξιόλογα για τα εδάφη της Ελληνικής Δασοπονίας. Πυριγενή: Δίνουν εδάφη με αργιλώδη έως αργιλοπηλώδη υφή, με όξινη αντίδραση και είναι εφοδιασμένα με βάσεις κυρίως Mg. Εδάφη επάνω σε περιδοτίτες χαρακτηρίζονται από την παρουσία μικρού αριθμού ειδών, λόγω των μεγάλων ποσοτήτων Mg, Al, τοξικών συγκεντρώσεων Cr, Ni, Mn και χαμηλών ποσοτήτων Ca, N, P & K. Στην Ελλάδα σε τέτοια δασικά εδάφη βρίσκουμε σημαντικά δάση Τραχείας, Μαύρης και Χαλεπίου Πεύκης. Ιζηματογενή: Οι τριτογενείς αποθέσεις και προσχώσεις δίνουν αξιόλογα γεωργικά και δασικά εδάφη. Οι πυριτικές αποθέσεις δίνουν αργιλοπηλώδη έως αργιλώδη εδάφη, με όξινη αντίδραση και μέτρα εφοδιασμένα έως πτωχά σε βάσεις Ca, Mg και K. Τα εδάφη σε ασβεστούχα ιζήματα έχουν την ίδια υφή με τα προηγούμενα, αλλά είναι αλκαλικής αντίδρασης και πολύ πλούσια σε βάσεις Ca. Γενικά: Τα εδάφη της περιοχής μελέτης είναι αβαθή, έως μέτρια βαθιά, καλά αεριζόμενα, με καλή διαπερατότητα και μικρή έως μέτρια γονιμότητα. Τα βαθύτερα και γονιμότερα εδάφη παρουσιάζονται κυρίως επάνω σε μεταμορφωμένα και ιζηματογενή πετρώματα.

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σε αντιστοιχία με τη γεωμορφολογία, το φυσικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από την ευρύτερη κυριαρχία των δασών στο δυτικό τμήμα του δήμου και του ποταμού Έβρου στο ανατολικό του τμήμα. Έτσι το μεγαλύτερο τμήμα χαρακτηρίζεται από την παρουσία δύο εκτεταμένων δασικών συμπλεγμάτων, ήτοι του Δημόσιου Δάσους Δερείου-Δαδιάς-Αισύμης, του οποίου βεβαίως το συντριπτικό ποσοστό ανήκει στο σημερινό Δήμο Σουφλίου. και του Δημόσιου Δάσους Δαδιάς-Λευκίμης- Σουφλίου, τμήμα του οποίου αποτελεί ο κηρυγμένος βιότοπος - Εθνικό Πάρκο του δάσους Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου. Σε όλες αυτές τις εκτάσεις περιλαμβάνονται περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Τα δάση αυτά καλύπτονται τις νοτιοανατολικές λοφώδεις απολήξεις του ορεινού όγκου της Ροδόπης. Τμήμα της περιοχής ανακηρύχθηκε προστατευόμενη το 1980 και περιλαμβάνει δύο ζώνες αυστηρής προστασίας, έκτασης 72,9 τ.χμ. καθώς και μια περιφερειακή ζώνη γύρω από αυτήν έκτασης 357τ.χμ. Το 2003 ιδρύθηκε ο φορέας διαχείρισης του Εθνικού Πάρκου Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου.

Κλίμα:

Η περιοχή μελέτης ανήκει στο Μεσογειακό κλίμα της ημιορεινής ζώνης, η οποία όμως επηρεάζεται έντονα από το Ηπειρωτικό κλίμα, ειδικά όσον αφορά στη δυτική μεριά της. Τα καλοκαίρια είναι ζεστά και ξηρά, ενώ οι χειμώνες πολύ κρύοι και υγροί. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Σουφλίου, ο οποίος διαθέτει στοιχεία για την ευρύτερη περιοχή του Νομού Έβρου για την περίοδο 1973 – 1997 (γεωγραφικό μήκος 26,180, γεωγραφικό πλάτος 41,120 και υψόμετρο 15 μ.) / Φορέας λειτουργίας : ΕΜΥ / Διεύθυνση Γ' / Τμήμα Υδρολογίας. (Επιπρόσθετα στοιχεία λήφθηκαν από το Μ.Σ. Αλεξανδρούπολης) έχουμε:

Θερμοκρασία:

Ο θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 25,10 C, ενώ ακολουθεί ο Αύγουστος με 24,40 C, ενώ ο ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος, με μέση θερμοκρασία 3,80 C. Συνεπώς το μέσο θερμοκρασιακό εύρος είναι 21,30 C. Η μεγαλύτερη θερμοκρασία (απόλυτη μέγιστη) έχει παρατηρηθεί κατά το μήνα Ιούλιο με 39,80 C και ακολουθούν οι Αύγουστος και Ιούνιος με 38,20 C και 36,80 C αντιστοίχως. Η μικρότερη θερμοκρασία (απόλυτη ελάχιστη) παρατηρήθηκε κατά τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο/ Δεκέμβριο, με τιμές -19,20 C και -5,80 C.

Βροχοπτώσεις:

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 652,9 mm ενώ η μέγιστη ημερήσια τιμή παρατηρείται κατά το μήνα Σεπτέμβριο και φθάνει τα 92,3 mm. Ο ξηρότερος μήνας είναι ο Αύγουστος με 19,6 mm μέσο ύψος βροχής και υγρότερος (βροχερότερος) ο Νοέμβριος με 105,3 mm μέσο ύψος βροχής. Οι βροχερότεροι μήνες είναι οι Δεκέμβριος, Νοέμβριος και Φεβρουάριος ενώ η μεγαλύτερη ποσότητα βροχής (πάνω από 65%) συγκεντρώνεται κατά τη διάρκεια της περιόδου από Οκτώβριο μέχρι Μάρτιο.

Λεκάνη απορροής:

Η λεκάνη Έβρου, καταλαμβάνει μία έκταση 2029 km² και εκτείνεται κατά μήκος του ποταμού Έβρου από τα Βουλγαρικά σύνορα (περιοχή Ορμένιου-Δικαίων), περιφερειακά του Νομού Έβρου καταλαμβάνοντας την πεδινή έκταση μέχρι την πεδιάδα των Φερών συμπεριλαμβανομένου και του Δέλτα του Έβρου. Ο ποταμός Έβρος είναι ο δεύτερος σε μέγεθος ποταμός της ΝΑ Ευρώπης μετά τον Δούναβη και ο κυριότερος ποταμός της Βαλκανικής Χερσονήσου. Ο Έβρος πηγάζει από τα όρη Ρήλα της δυτικής Βουλγαρίας και εκβάλλει στο Αιγαίο. Το συνολικό μήκος του Έβρου ανέρχεται σε 530 km. Από την περιοχή του Ορμένιου και μέχρι περίπου τα Δίκαια, ο Έβρος αποτελεί το φυσικό σύνορο μεταξύ Ελλάδος και Βουλγαρίας και στη συνέχεια μέχρι τα Μαράσια είναι το φυσικό σύνορο μεταξύ Ελλάδος και Τουρκίας. Ο Έβρος γίνεται φυσικό σύνορο μεταξύ Ελλάδος και Τουρκίας σε όλη την διαδρομή του από την περιοχή της Νέας Βύσσας μέχρι το Δέλτα, μία απόσταση περίπου 200 km. Η συνολική λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου έχει έκταση 53.000 km² από τα οποία τα 3.296 km² βρίσκονται σε ελληνικό έδαφος ήτοι μόνο περίπου το 6% της συνολικής λεκάνης βρίσκεται στην Ελληνική επικράτεια και η υπόλοιπη επιφάνεια της λεκάνης απορροής κατανέμεται στη Βουλγαρία και στη Τουρκία. Η λεκάνη απορροής του Έβρου περιλαμβάνει και τις υπολεκάνες των παραποτάμων από τους οποίους οι σπουδαιότεροι στο Ελληνικό έδαφος είναι ο Άρδας και Ερυθροπόταμος και στην Τουρκική πλευρά είναι ο Τούντζας (ποταμός της Αδριανούπολης) και ο Εργίνης. Ο μεγαλύτερος παραπόταμος του Έβρου είναι ο Εργίνης που συμβάλλει με τον ποταμό Έβρο στην περιοχή περίπου απέναντι από το Σουφλί. Ο Άρδας εκβάλλει στον Έβρο στην περιοχή των Μαρασίων και σε απόσταση μερικών χιλιομέτρων κατάντη της εκβολής του Άρδα εκβάλλει ο Τούντζας από την Τουρκική πλευρά. Ο

Ερυθροπόταμος εκβάλλει στην περιοχή του Διδυμοτείχου. Το ανάγλυφο του εδάφους στην λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου, έτσι όπως ορίστηκε στο πλαίσιο του έργου, περιλαμβάνει μόνο την πεδινή περιοχή, με εξαίρεση ένα μικρό τμήμα στην κεντρική λεκάνη (περιοχή Αρδανίου) που το ανάγλυφο είναι λοφώδες και περιλαμβάνει τα αγροκτήματα των Δήμων Τριγώνου, Ν. Βύσσας, Ορεστιάδας, Διδυμοτείχου, Σουφλίου, Τυχερού και Φερών. Ένα τμήμα του Δήμου Τριγώνου εμπίπτει στην λεκάνη του Άρδα και ένα τμήμα του Διδυμοτείχου στην λεκάνη του Ερυθροποτάμου. Το Δέλτα του Έβρου θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους υγροβιότοπους της Ευρώπης και είναι προστατευμένη περιοχή.

4.ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ (Non Revenue Water)

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της IWA (International Water Association) το νερό που εισέρχεται σε ένα σύστημα επιμερίζεται τελικά στο Τιμολογούμενο Νερό (που αποτελεί το σύνολο της τιμολογούμενης εξουσιοδοτημένης κατανάλωσης, συμπεριλαμβανομένης της μετρούμενης αλλά και μη μετρούμενης) και στο Μη Τιμολογούμενο Νερό (NRW). Το “ Μη Τιμολογούμενο Νερό ” (Non Revenue Water) αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο της εμπορικής διαχείρισης συστημάτων νερού. Έρευνες που αφορούν στο NRW πραγματοποιήθηκαν σε συγκεκριμένους τομείς και περιοχές που επιλέχθηκαν τυχαία. Ο παλαιωμένος εξοπλισμός του συστήματος ύδρευσης σε διάφορες περιοχές αυξάνει το πρόβλημα του μη τιμολογούμενου νερού το οποίο πέραν της ζημίας που δημιουργεί στην εκάστοτε περιοχή και Δήμο δημιουργεί και το πρόβλημα της σπατάλης αυτού του υπερπολύτιμου αγαθού. Οι απώλειες αυτές του ύδατος χωρίζονται στις πραγματικές απώλειες, οι οποίες προκύπτουν από παθογένειες του δικτύου όπως οι διαρροές, υπερχειλίσσεις, θραύσεις κ.α. και στις φαινομενικές απώλειες, οι οποίες φαίνονται να υπάρχουν, ενώ στην πραγματικότητα δεν υπάρχουν, με την έννοια ότι το νερό δε χάνεται. Καταλήγει μεν στον καταναλωτή (τελικό σημείο), αλλά δεν τιμολογείται. Υπάρχουν αρκετές πιθανές αιτίες και θα αναφερθούμε σε μερικές από αυτές όπως είναι για παράδειγμα: η μη εξουσιοδοτημένη κατανάλωση (παράνομες συνδέσεις) και τα σφάλματα στο επίπεδο της μέτρησης. Οι φαινομενικές απώλειες στο επίπεδο της μέτρησης δύνανται να έχουν τρεις (3) πιθανές αιτίες: 1)Υδρομετρητής, λόγω μειωμένης μετρολογικής ικανότητας (ακρίβεια μέτρησης). 2)Απώλειες μετά τον υδρομετρητή, λόγω διαρροών εντός της οικίας, υπορροές (χαμηλές παροχές) ή υπερχειλίσσεις κ.α. 3)Ανθρώπινος παράγοντας κατά την καταμέτρηση στο πεδίο, την καταχώρηση-τιμολόγηση των δεδομένων. Πρέπει να κατανοηθούν πλήρως τα αίτια της μη ανταποδοτικής διαχείρισης του ύδατος και να υπάρξουν στοχευμένες ενέργειες για τον περιορισμό ή την εξάλειψη της.

5. ANAMENOMENA ΟΦΕΛΗ

Μέσω του προτεινόμενου έργου τεκμηριώνεται πως η εφαρμογή του αυτοματοποιημένου συστήματος τηλεμετρίας και η εγκατάσταση του κατάλληλου και μετρολογικά αξιόπιστου εξοπλισμού, οδηγεί στη εξάλειψη των οικιακών αφανών διαρροών, στη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του εσωτερικού δικτύου, στη πρόβλεψη ενδεχόμενων αστοχιών του συστήματος ύδρευσης και στη μείωση σε μεγάλο ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού το οποίο οφείλεται σε απώλειες και υποεγγραφή των υφιστάμενων μετρητών.

Ο περιορισμός των απωλειών του πόσιμου ύδατος και η αποδοτικότερη χρήση του πολύτιμου αυτού αγαθού συνίσταται κατά αρχήν στην κατανόηση των αιτιών που τις προκαλούν και εντέλει στον προσδιορισμό και στις στοχευμένες ενέργειες για τον περιορισμό ή την πλήρη εξάλειψη τους. Προτεραιότητα για την Υπηρεσία αποτελεί η ανάπτυξη βιώσιμων στρατηγικών και εργαλείων για τη διαχείριση των φυσικών πόρων και ειδικότερα των υδατικών πόρων. Η ανάπτυξη ενός κοινού πλαισίου όσον αφορά στην αξιολόγηση των ειδικότερων χαρακτηριστικών, στην αύξηση της ικανότητας διαχείρισης των διαθέσιμων υδατικών πόρων και η εγκατάσταση ψηφιακών συστημάτων θα συμβάλουν στην αποδοτικότερη χρήση των πόρων και στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των χρήσεων. Συνεπώς, η βιώσιμη και αξιόπιστη διαχείριση των συστημάτων ύδρευσης αποτελεί ύψιστης σημασίας προτεραιότητα. Το πόσιμο νερό που χάνεται εντός των περιοχών πολλαπλών συγκροτημάτων ανεξαρτήτως φύσης και κατηγορίας (τουριστικής, εμπορικής, βιομηχανικής, οικιακής χρήσης ή κοινωνικής χρήσης) έχει πολλαπλές αρνητικές επιπτώσεις στον υδατικό πόρο, στους φορείς διαχείρισης και διανομής του, στους ίδιους τους καταναλωτές αλλά και στο περιβάλλον γενικότερα. Η κατηγορία των απωλειών (client side leakages) διαρροές στην πλευρά των καταναλωτών τις περισσότερες φορές δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή από τους καταναλωτές ή ακόμα και αν γίνει, η αντίδραση του για την άρση του προβλήματος εξαρτάται από το πόσο θορυβείται από αυτές οικονομικά ή αισθητικά ο καταναλωτής, παράγοντες εντελώς υποκειμενικοί, στους οποίους προφανώς δεν μπορεί να στηρίζεται ο πάροχος ύδρευσης και κατ' επέκταση ο διαχειριστής του δικτύου, ο οποίος και οφείλει να επιλύσει αυτή την κατάσταση. Το νερό αυτό δεν καταγράφεται από τα υφιστάμενα όργανα μέτρησης λόγω του γεγονότος ότι οι διαρροές ιδιαίτερα χαμηλής παροχής απαιτούν όργανα μέτρησης κατανάλωσης 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.

Η επίλυση ενός τέτοιου προβλήματος απαιτεί την χρήση προηγμένων τεχνολογιών και εξοπλισμού. Το προβλεπόμενο τηλεμετρικό σύστημα θα επιδιώκει:

▪ Να εξαλείφει φαινόμενα υποεγγραφής εξαιτίας της μη αξιόπιστης μετρολογικής δυναμικής του εξοπλισμού. Ουσιαστικά, αύξηση στην ακρίβεια των μετρήσεων και των καταχωρήσεων, θα σημάνει και μείωση των σφαλμάτων και των φαινομενικών απωλειών,
▪ Να εξασφαλίσει την τηλεμετάδοση των δεδομένων και τον απομακρυσμένο ορισμό καταστάσεων, παραμέτρων λειτουργίας και συναγερμών με σκοπό την βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους και την ρύθμισή τους ανάλογα με τις καταστάσεις που ισχύουν κάθε φορά,
▪ Στη μείωση του λειτουργικού κόστους της Υπηρεσίας (ανίχνευση και αποκατάσταση εσωτερικών διαρροών, εντοπισμός φαινομένων λαθροληψίας νερού ή μη εξουσιοδοτημένης επέμβασης στους μετρητές, δραστηκή μείωση των απαιτούμενων ωρών καταμέτρησης και καταχώρησης των ενδείξεων κ.α.)
▪ Στην ορθολογική διαχείριση του κρίσιμου τομέα της ύδρευσης και ιδιαίτερα του συστήματος καταμέτρησης και αυτοματοποιημένης τιμολόγησης,
▪ Στην 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,
▪ Στην ανάπτυξη εργαλείων αναπτυξιακού σχεδιασμού και εφαρμογής πολιτικών με στόχο την εξοικονόμηση πόρων και τη μείωση του κόστους λειτουργίας υπηρεσιών.

6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Γενικά

Για την προμήθεια των προϊόντων πρέπει να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές που θα αναφερθούν κάτωθι κατ' ελάχιστο για να διασφαλίζεται η ποιότητα των προμηθευόμενων ειδών. Οι ενδιαφερόμενοι θα καταθέτουν, **επί ποινή αποκλεισμού**, προσφορές για το σύνολο της προμήθειας.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο συμμετέχων θα προσκομίσει από ένα (1) πλήρες και λειτουργικό δείγμα των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών (για την ονομαστική διατομή DN15) το οποίο θα είναι 100% όμοιο με αυτά που περιγράφονται στην προσφορά του κάθε προμηθευτή και κατά τη διαδικασία της τεχνικής αξιολόγησης θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να επιδειχθεί η

εύρυθμη λειτουργία του σε πραγματικές συνθήκες στην επιτροπή αξιολόγησης, όταν και αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει κατάλογο με τουλάχιστον δύο (2) έργα τηλεμετρίας με αντίστοιχο εξοπλισμό (έξυπνοι υδρομετρητές σε σύστημα τηλεμετρίας), συνοδευόμενο με κατάλληλο στοιχείο τεκμηρίωσης για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος (βεβαίωση καλής εκτέλεσης/λειτουργίας).

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει πιστοποιητικά κατά ISO 9001, ISO 14001 του οίκου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών καθώς και του προμηθευτή.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει Φύλλο Συμμόρφωσης που θα απαντά σημείο προς σημείο στις απαιτήσεις όλων των τεχνικών προδιαγραφών.

7.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN15.

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- **Μετρολογικά Χαρακτηριστικά**

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο **DN15mm**, οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σπείρωμα σύνδεσης G3/4B
- Μήκος, L=110mm
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q3 / Q1 \geq 400$
- Σχέση $Q2/Q1 = 1,6$
- Σχέση $Q4/Q3 = 1,25$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης $\leq \Delta P63$ (στη μόνιμη παροχή Q3),
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 3 lt/h

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*

Οι στατικοί ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει να ικανοί να λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος: +1 .. +55 °C.

**Το συγκεκριμένο τεχνικό χαρακτηριστικό απαιτείται να αναφέρεται με σαφήνεια στο τεχνικό φυλλάδιο του στατικού ψηφιακού υδρομετρητή υπερήχων.*

Τα μέγιστα επιτρεπτά σφάλματα για κάθε περιοχή μέτρησης, όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 είναι: Το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$. Ενώ, το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρούμενης), $\pm 5\%$.

Η μετρητική απόδοση - ακρίβεια μέτρησης των ψηφιακών υδρομετρητών δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τη θέση εγκατάστασης (οριζόντια, κάθετη ή κεκλιμένη).

Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α.).

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

- Υλικό κατασκευής σώματος ψηφιακού υδρομετρητή

Το υλικό κατασκευής του σώματος των ψηφιακών υδρομετρητών θα είναι ορείχαλκος. Θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, DIN 50930-6 κ.α. Στην ανάλυση του κράματος θα φαίνεται με σαφήνεια η περιεκτικότητα των στοιχείων που απαρτίζουν το κράμα καθώς και η κωδική του ονομασία. Οι κωδικοί των κραμάτων πρέπει να είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό, βάσει Ευρωπαϊκού προτύπου. Επίσης απαγορεύεται η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ., με ξένη ύλη ή κόλληση. Τέλος, επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο.

▪ Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι και θα τροφοδοτούνται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή ή στην οθόνη, όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου. Η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή να είναι η μέγιστη δυνατή (κατ' ελάχιστο δέκα (10) έτη).

Επιθυμητό είναι να χορηγηθούν κατάλληλες βεβαιώσεις (όπου θα αναφέρεται με σαφήνεια η υπηρεσία που παραδόθηκαν και η ημερομηνία παράδοσης) από την κατασκευάστρια εταιρεία για την τοποθέτηση ψηφιακών υδρομετρητών τεχνολογίας υπερήχων χωρίς κινούμενα μέρη σε σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης, τουλάχιστον 7 ετών σε λειτουργία για την απόδειξη της καλής λειτουργίας του συστήματος και την διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστο να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/E.E και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή
- Ο τύπος του ψηφιακού υδρομετρητή,
- Το δυναμικό εύρος R,
- Η ονομαστική παροχή Q3 σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η κλάση πίεσης (MAP),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T),
- Η πτώση πίεσης ΔΡ

- Σήμανση CE

- Το σήμα και ο αριθμός της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Στο σώμα των ψηφιακών υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν αρθρωτά καλύμματα προστασίας (καπάκια) της οθόνης ενδείξεων.

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται οι παρακάτω ενδείξεις:

- Ο συνολικά καταγεγραμμένος όγκος νερού
- Ένδειξη ροής (μονάδα μέτρησης m³/h)
- Τη διεύθυνση της ροής (ως βέλος ή με ένδειξη παροχής)
- Την προβλεπόμενη ημερομηνία λήξης της μπαταρίας
- Την κωδική ονομασία του εκάστοτε συναγερμού που προκύπτει (π.χ. ανίχνευση διαρροής, χαμηλή θερμοκρασία, χαμηλή μπαταρία κ.ο.κ.).

- Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.

Η διάταξη επικοινωνίας που θα φέρουν ενσωματωμένη, οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές, θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητα μετάδοσης 868MHz. Ο τρόπος επικοινωνίας θα είναι μονόδρομος (unidirectional) ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση των ενεργειακά αυτόνομων ψηφιακών υδρομετρητών. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα.

Γενικά, θα πρέπει να συλλέγονται κατ' ελάχιστο οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Αριθμός ψηφιακού υδρομετρητή,
- Συνολικός καταγεγραμμένος όγκος νερού,
- Τρέχουσα ροή νερού,
- Ξηρά λειτουργία (Dry Pipe/Air in pipe),
- Ζωή μπαταρίας
- Συναγερμός Αντίστροφης ροής,
- Ανίχνευση διαρροής στην πλευρά του καταναλωτή (leak detection)
- Θερμοκρασία νερού.

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένο καταγραφικό τιμών (καταχωρητή). Το καταγραφικό θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του ψηφιακού μετρητή. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύσει τουλάχιστον 400 τιμές μετρήσεων.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των ψηφιακών στατικών υδρομετρητών χωρίς κινούμενα μέρη.
- Εγχειρίδια χρήσης των ψηφιακών υδρομετρητών.
- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές.
- Πλήρη έγκριση των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/EE) ή τη νεότερη MID (2014/32/EE) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α).
- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EK ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ)

- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

8.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΥΠΝΩΝ ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ DN40.

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα Η1 ή Β+Δ ή Β+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ογκομετρικοί υδρομετρητές θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

▪ Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Για ονομαστική παροχή $Q_3=16 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN40mm, οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σπείρωμα σύνδεσης G 2"
- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος, $R=Q_3 / Q_1 \geq 500$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης στη $Q_3 \leq \Delta P_{63}$

- Έναρξη καταγραφής < 5 lt/h

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών.*

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005, ανάλογα με την ευρωπαϊκή οδηγία με την οποία συμμορφώνονται.

Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Έξυπνων Υδρομετρητών

Οι προμηθευτές θα πρέπει να περιγράφουν ξεκάθαρα στις προσφορές τους τα πραγματικά μετρολογικά χαρακτηριστικά του έξυπνου υδρομετρητή. Η επαλήθευση των αναφερόμενων μετρολογικών χαρακτηριστικών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί, εάν κριθεί σκόπιμο από την υπηρεσία, σε διαπιστευμένο από ανεξάρτητο φορέα, εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης, επιλογής της υπηρεσίας. Η μη επαλήθευση των δηλωμένων στην προσφορά μετρολογικών χαρακτηριστικών, συνεπάγεται αποκλεισμό της προσφοράς.

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για τοποθέτηση σε παροχές πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για το σκοπό αυτό.

Με τον όρο ογκομετρικοί υδρομετρητές, εννοούμε ότι η καταμέτρηση του διερχόμενου νερού θα γίνεται ογκομετρικά μέσω της πλήρωσης θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας ο οποίος θα περιστρέφεται μεταφέροντας από την είσοδο στην έξοδο του υδρομετρητή, με μεγάλη ακρίβεια, συγκεκριμένες ποσότητες νερού ανάλογα με το ρυθμό της διερχόμενης παροχής.

Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν είτε σε εξωτερικό χώρο εντός φρεατίων, είτε σε εσωτερικό χώρο όπου είναι εγκατεστημένος συλλέκτης (κολεκτέρ), σε κάθετη ή οριζόντια θέση λειτουργίας. Για τους αναφερόμενους λόγους η μετρολογική τους κλάση θα εξασφαλίζεται για κάθε θέση τοποθέτησης και η εγκατάστασή τους στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον ψηφιακό μετρητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Για την εκπλήρωση της συγκεκριμένης απαίτησης, ο προμηθευτής θα προσκομίσει πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς.

Ως ονομαστική πίεση λειτουργίας ορίζονται τα 16 bar (MAP16) και ως ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1 έως 30°C (T30).

Οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν έγκριση προτύπου κυκλοφορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με όσα περιγράφονται ανωτέρω. Η πλήρης έγκριση

θα επισυναφθεί στην προσφορά στην γλώσσα έκδοσης της καθώς και μετάφραση της στα Ελληνικά , νόμιμα επικυρωμένη.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας με κατάλληλες αναλογίες χαλκού, κασσίτερου, ψευδάργυρου, όπως ορίζουν τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, EN 10204, DIN 50930-6 κ.α. Επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

Οι υδρομετρητές κατά τη μεταφορά τους θα φέρουν πλαστικά πώματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

Οι υδρομετρητές πρέπει να φέρουν φίλτρο εσωτερικά για την προστασία του μετρητικού μηχανισμού.

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.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών (που θα καθορίζεται από την Υπηρεσία) θα είναι χαραγμένος ή εκτυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία ύψους 3-6 mm επί του περικαλύμματος ή της άνω ή κάτω μεριάς του καλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει εκτύπωση γραμμωτού κώδικα (barcode) επί του καλύμματος /περικαλύμματος ή επί του μετρητικού μηχανισμού για την ανάγνωση της ταυτότητας του υδρομετρητή μέσω οπτικού αναγνώστη (barcode reader) ή με την μορφή γραμμωτού κώδικα άλλης τεχνολογίας.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος-περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Η κάψουλα του μηχανισμού δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη, θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων και θα φέρει βαθμό προστασίας IP68. Λύσεις με χρήση υαλοκαθαριστήρων δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας σε θέματα υγρασίας/θολότητας (να υποβληθεί, επί ποινής αποκλεισμού, πιστοποιητικό επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την προστασία IP68 της κάψουλας του μηχανισμού).

Για την αποφυγή πρόωρης καταστροφής του μηχανισμού εξαιτίας των φερτών υλικών πολύ μικρής διατομής (π.χ. άμμος) τα οποία δεν κατακρατούνται από το εσωτερικό φίλτρο, είναι απαραίτητο, το περιστρεφόμενο έμβολο καθώς και ο θάλαμος του ψηφιακού μετρητή να φέρουν παράλληλες, ως προς τον άξονα περιστροφής, εγκοπές οι οποίες να εξασφαλίζουν την άμεση απομάκρυνση τους κατά την περιστροφή του εμβόλου. Επιπρόσθετα ο κατασκευαστής πρέπει να

διενεργεί κατάλληλους ελέγχους ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή του υδρομετρητή σε φερτά υλικά

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή του ψηφιακού υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο με ανακλαστικά στοιχεία.

Για την ευχερή ανάγνωση των ενδείξεων οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα διαθέτουν περιστρεφόμενο κατά 350° μηχανισμό.

Επειδή οι υδρομετρητές βρίσκονται σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία ο βαθμός προστασίας του πομποδέκτη θα πρέπει να είναι IP 68.

Στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή επί του περικαλύμματος, θα πρέπει να αναφέρονται τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Οδηγία MID2004/22/Ε.Ε ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή,
- Ο τύπος του υδρομετρητή,
- Η μετρολογική κλάση R,
- Η μόνιμη παροχή Q3 σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bars (PN),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T30),
- Ο σειριακός αριθμός του ψηφιακού υδρομετρητή και
- Το σήμα εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα και η αντοχή στην πίεση θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και ευρωπαϊκές οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω κανονισμούς.

Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Πομποδεκτών

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα φέρουν προεγκατεστημένη υποδομή για σύνδεση τους σε σύστημα AMR/AMI και θα φέρουν διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης των ενδείξεων (πομποδέκτη), που θα ενσωματώνει συλλέκτη & πομπό χωρίς καλώδια έτσι ώστε να αποφεύγονται οποιεσδήποτε βλάβες που μπορούν να προκληθούν λόγω της έκθεσης των καλωδίων στο περιβάλλον εγκατάστασης.

Η διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης θα μπορεί να ενταχθεί στα συστήματα Walk By, Drive By, Fixed Network και θα μπορεί να λειτουργεί στον συνδυασμό των προαναφερθέντων συστημάτων χωρίς καμία παραμετροποίηση του συστήματος ή των ψηφιακών υδρομετρητών και χωρίς επιπρόσθετο εξοπλισμό.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων, επί ποινή αποκλεισμού, θα είναι νέας γενιάς μονής κατεύθυνσης (unidirectional), μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz/433MHz. Οι συχνότητες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση με πρωτόκολλο Wireless Mbus.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη και θα τροφοδοτείται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένο ρυθμό επικοινωνίας (μικρότερος ή ίσος από 15 λεπτά για σταθερό δίκτυο - Fixed Network και μικρότερος ή ίσος από 15 δευτερόλεπτα για κινητό δίκτυο - Drive/Walk By) προς το δίκτυο AMR/AMI. Ως ρυθμός επικοινωνίας νοείται η συχνότητα αποστολής πακέτων ασύρματης επικοινωνίας από τον ψηφιακό υδρομετρητή. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη των δέκα (10) ετών.

Η διάταξη μετάδοσης θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπο/ Αριθμό Ψηφιακού Υδρομετρητή
- Ένδειξη Ψηφιακού Υδρομετρητή
- Ένδειξη συναγερμών
- Διάρκεια ζωής της μπαταρίας

Η απόσταση μετάδοσης της διάταξης μετάδοσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 400 μέτρα σε ελεύθερο οπτικό πεδίο και η ποιότητα της λήψης των δεδομένων θα πρέπει να είναι βέλτιστη.

Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα ανεκτά σφάλματα

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα :

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης), $\pm 5\%$.

Η Υπηρεσία, εάν κρίνει σκόπιμο, διατηρεί το δικαίωμα αποστολής των δειγμάτων αλλά και μέρους της ποσότητας παραλαβής σε επίσημα διαπιστευμένο εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης της επιλογής της, με σκοπό

την επαλήθευση των δηλωμένων, στις προσφορές των προμηθευτών, μετρολογικών χαρακτηριστικών.

Αντοχή στην πίεση

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας) χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η πίεση λειτουργίας θα είναι PN16 bar (MAP16) Κάθε υδρομετρητής πρέπει να μπορεί να αντέξει, χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή, πίεση 2 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας εφαρμοζόμενη επί 1 λεπτό.

Η κλάση απώλειας φορτίου υπό την μόνιμη παροχή Q3 πρέπει να είναι μέχρι ΔΡ63 για ψηφιακούς υδρομετρητές με έγκριση τύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ.

Δοκιμές

Η ρύθμιση δοκιμή όλων των Υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή στο διαπιστευμένο με το EN17025 εργαστήριο δοκιμών που θα πρέπει να διαθέτει ο κατασκευαστής των υδρομετρητών. Οι σχετικές δαπάνες των δοκιμών θα συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά του προμηθευτή. Οι παροχές δοκιμής θα είναι τουλάχιστον τρεις (3) και επιπλέον η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας.

Οι παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1 και η Q2, όπως αυτές ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/ ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ, η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2- Q4 , ενώ η τέταρτη θα είναι η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας. Οι μετρήσεις στις παροχές αυτές θα διενεργούνται με χαρακτηριστικά (όγκος ή χρόνος) τα οποία θα διασφαλίζουν αβεβαιότητα μέτρησης καλύτερη ή ίση με το 1/10 της μέγιστης επιτρεπόμενης απόκλισης στην κάθε παροχή, βάσει των ευρωπαϊκών οδηγιών και προτύπων.

Στοιχεία υδρομετρητών που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των υδρομετρητών και των πομποδεκτών.
- Εγχειρίδια χρήσης των υδρομετρητών και των πομποδεκτών.

- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων που αποτελούν τον υδρομετρητή.
- Πλήρη έγκριση των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/EE) ή τη νεότερη MID (2014/32/EE) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α).
- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EK ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο οργανισμό για τον μετρητικό μηχανισμό των υδρομετρητών.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των υδρομετρητών και των πομποδεκτών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

9.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΦΛΑΤΖΩΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN50-DN200.

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί φλατζωτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN50mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 20 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN65mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 30 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN80mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 40 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN100mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 50 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN125mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=250\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 75 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN150mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 260 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN200mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 420 \text{ lt/h}$

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*

Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α).

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

▪ Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο ψηφιακός

υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των φλατζωτών ψηφιακών στατικών υδρομετρητών χωρίς κινούμενα μέρη.
- Εγχειρίδια χρήσης των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών.
- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές.
- Πλήρη έγκριση των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/ΕΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/ΕΕ).
- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (КТW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

Επιπρόσθετα, οι ψηφιακοί οικιακοί υδρομετρητές θα συνοδεύονται από ορειχάλκινα ακροστόμια σύνδεσης καθώς επίσης και από σφαιρικούς κρουνοί με σύστημα κλειδώματος. Οι σφαιρικοί κρουνοί προορίζονται για χρήση σε σημεία του δικτύου ύδρευσης όπου απαιτείται η αυξομείωση της απόστασης μεταξύ δυο συνδεόμενων εξαρτημάτων (π.χ. αντικαταστάσεις ψηφιακών υδρομετρητών με διαφορετικό μήκος, κλπ) και διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για την δυνατότητα κλειδώματος μιας παροχής μέσω ειδικού κλειδιού πασπαρτού.

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

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)

- Διάμετρο σφαιρικού κρουνού
- Πίεση λειτουργίας PN

Επίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να ασφαρίζεται σε κλειστή ή ανοικτή θέση, ή να μπορεί να λειτουργεί ελεύθερα μέσω ειδικού συστήματος κλειδώματος το οποίο θα φέρει. Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, απλά κλειδιά κλπ. Το ξεκλείδωμα του κρουνού θα πρέπει να γίνεται με ένα κλειδί “πασπαρτού” που θα είναι αδύνατο να αντιγραφεί.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων κρουνών
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους.

Οι ψηφιακοί φλατζωτοί στατικοί υδρομετρητές θα εγκατασταθούν στους κεντρικούς αγωγούς οι οποίοι τροφοδοτούνται από τις δεξαμενές, Α χωρητικότητας 2000 m³, Β χωρητικότητας 5000 m³, Γ χωρητικότητας 500 m³. Οι αισθητήρες πίεσης, καθώς επίσης οι αισθητήρες επιπέδου στάθμης δεξαμενών, pH και θερμοκρασίας (όπου κριθεί απαραίτητη η εγκατάσταση αυτών) θα μεταδίδουν τις επιμέρους πληροφορίες τους μέσω της ηλεκτρονικής συσκευής ανίχνευσης διαρροών σε κατάλληλο cloud λογισμικό ανίχνευσης διαρροών. Το λογισμικό ανίχνευσης διαρροών θα είναι cloud για σύνδεση από οποιαδήποτε συσκευή συνδεδεμένη στο διαδίκτυο, με απλή χρήση των κωδικών εισόδου (εφαρμογή πολλαπλών χρηστών με διαβάθμιση εξουσιοδοτήσεων ανά χρήστη), ακόμα και από κινητό (smartphone). Θα δύναται να πραγματοποιεί μαθηματικές πράξεις και τύπους για τον υπολογισμό των διαφόρων παραμέτρων, να ειδοποιεί μέσω sms και email εξουσιοδοτημένους χρήστες σε περιπτώσεις συναγερμών (alarms), καθώς επίσης να εξάγει δεδομένα σε μορφή excel και csv. Η προαναφερθείσα συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων θα διαθέτει αδιάβροχο ασύρματο τροφοδοτικό με μπαταρίες, με περίβλημα βαθμού προστασίας IP68 και με δυνατότητα εγκατάστασης σε τοίχο. Θα διαθέτει, επίσης, ενσωματωμένο GSM modem με συχνότητα αποστολής δεδομένων κάθε πέντε (5) λεπτά έως μία (1) φορά το μήνα, δυνατότητα καταχώρησης κάθε πέντε (5) δευτερόλεπτα έως μία (1) εβδομάδα και θα αποστέλλονται κατά τη διάρκεια επικοινωνίας τουλάχιστον τα ακόλουθα δεδομένα: ο αριθμός (id) της συσκευής, ο αριθμός της κάρτας sim, η τρέχουσα ημερομηνία και ώρα, τα δεδομένα του καταγραφέα (logger), το επίπεδο μπαταρίας, η ισχύς του σήματος gprs/gsm και η έκδοση του λογισμικού. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης των μπαταριών της συσκευής στο πεδίο από εκπαιδευμένο προσωπικό χωρίς την απώλεια δεδομένων. Οι αισθητήρες που θα εγκατασταθούν (π.χ. πίεσης, στάθμης, χλωρίωσης κ.α.) θα διαθέτουν σήμα εξόδου 4 – 20Ma, θα λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10°C έως 50°C και θα διαθέτουν βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65. Η συσκευή ανίχνευσης

διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων καθώς και οι συνδεδεμένοι αισθητήρες θα είναι κατασκευασμένοι στην Ε.Ε και θα είναι πιστοποιημένοι με CE.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια συσκευής ανίχνευσης διαρροών και λογισμικού.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους.

Τεχνική Προδιαγραφή Εργασιών Αντικατάστασης Υδρομετρητών

Στη διαδικασία της αντικατάστασης των μετρητών περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς, της ένδειξης κατανάλωσης και της θέσης του προς αντικατάσταση μετρητή.
- Η αποξήλωση του παλιού υδρομετρητή ή/ και του υφιστάμενου σφαιρικού κρουνού ανάντη της θέσης εγκατάστασης του μετρητή.
- Η τοποθέτηση του νέου ψηφιακού μετρητή και των παρελκομένων αυτού
- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς και της ένδειξης κατανάλωσης του νέου ψηφιακού μετρητή.
- Η τοποθέτηση στους παλαιούς μετρητές, των πλαστικών ταπών προστασίας των σπειρωμάτων που αφαιρέθηκαν από τους νέους ψηφιακούς μετρητές.
- Η φόρτωση των παλαιών μετρητών και η επιστροφή τους σε σημείο που θα τους υποδειχθεί στις εγκαταστάσεις της υπηρεσίας.
- Η σύνταξη πρωτοκόλλου παράδοσής τους η οποία θα συνοδεύεται από ψηφιακό υλικών (φωτογραφίες) των θέσεων εγκατάστασης και λίστα με τις αντιστοιχίσεις των παλαιών και νέων ψηφιακών μετρητών με πλήρη στοιχεία (αριθμούς σειράς, καταναλώσεις κλπ).

10.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (AMR Drive by, Walk by)

Γενικά

Τα δεδομένα από τους ψηφιακούς υδρομετρητές θα συλλέγονται από τον δέκτη/συλλέκτη ο οποίος στη συνέχεια θα μεταδίδει τις πληροφορίες στον φορητό υπολογιστή χειρός και έπειτα όλες οι μετρήσεις θα μεταφέρονται στον Η/Υ της υπηρεσίας, μέσω λογισμικού. Πιο αναλυτικά, η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει ένα Bluetooth δέκτη, δηλαδή μία συσκευή που τοποθετείται είτε στην οροφή, είτε εντός ενός αυτοκινήτου της υπηρεσίας για να πραγματοποιηθεί η συλλογή των δεδομένων (Drive by). Συμπληρωματικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η μέθοδος Walk by, όπου ο καταγραφέας συλλέγει τα δεδομένα μέσω δέκτη περπατώντας. Επιπρόσθετα, ο συλλέκτης αποστέλλει τα δεδομένα στον υπολογιστή χειρός/ tablet, ο οποίος καταγράφει τις μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών και τις μεταφέρει στον υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω του κατάλληλου λογισμικού.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά Δεκτών/Συλλεκτών Δεδομένων:

- Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 50.
- Ο δέκτης θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας έως 60° C
- Ελάχιστη εμβέλεια λήψης σημάτων 400μ σε ανοιχτό πεδίο.
- Συχνότητα 868 ή 434 Mhz
- Αυτονομία μπαταρίας για τουλάχιστον 10 ώρες λειτουργίας.
- Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by.
- Μετάδοση δεδομένων μέσω Bluetooth στον Υπολογιστή Χειρός.

Φορητή μονάδα ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών με κατάλληλο λογισμικό:

Η συλλογή των μετρούμενων τιμών των ψηφιακών μετρητών κατανάλωσης, η ανάλυση και η επεξεργασία (μέθοδος Drive/Walk by) θα γίνεται μέσω tablet/υπολογιστή χειρός. Η φορητή, αυτή, μονάδα θα διαθέτει λογισμικό και θα είναι το μέσο για την επικοινωνία και την παραμετροποίηση των ψηφιακών υδρομετρητών. Η επικοινωνία των ψηφιακών υδρομετρητών με τους φορητούς υπολογιστές ανάγνωσης των ενδείξεων θα γίνεται είτε απευθείας είτε μέσω επιπρόσθετης διάταξης επικοινωνίας η οποία σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύει κάθε φορητό υπολογιστή.

Η φορητή μονάδα διαθέτει υποχρεωτικά τα εξής χαρακτηριστικά:

- Οθόνη αφής
- Λειτουργικό σύστημα WINDOWS 10 ή ANDROID,

- Βαθμό προστασίας IP65,
- υποδοχή κάρτας SIM,
- θύρες για ακουστικά και μικρόφωνο,
- Bluetooth, Wifi,
- GPS.

Το λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων που θα εγκατασταθεί στις φορητές διατάξεις θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής
- Φιλτράρισμα δεδομένων
- Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.
- Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).

Τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικού Λογισμικού Τηλεμετρίας (software):

Όλες οι πληροφορίες/δεδομένα και οι μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών θα καταλήγουν στον Η/Υ στο γραφείο του πελάτη, όπου και θα έχει την ευχέρεια να τα επεξεργαστεί και να δημιουργήσει αναλύσεις και στατιστικά στοιχεία μέσω του λογισμικού προγράμματος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του λογισμικού τηλεμετρίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Ευκολία στην χρήση και είσοδος στο λογισμικό με χρήση κωδικού.
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά επίπεδα (ανά χρήστη κλπ.)
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής από αρχείο CSV.
- Αποθήκευση στην βάση δεδομένων πληροφοριών ιστορικού μετρήσεων.
- Εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία Microsoft Office Excel.

- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων.
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων.
- Δυνατότητα εμφάνισης ψηφιακών υδρομετρητών σε χάρτη για την ακριβή τοποθεσία του.
- Δυνατότητα συνεργασίας με άλλες πλατφόρμες για την μελλοντική διαχείριση όλων των μέσων από ένα σύστημα (π.χ. νερό, αέριο, ενέργεια κ.α.).
- Πιστοποίηση, σύμφωνα με το ISO27001 του παρόχου του λογισμικού, για την διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών.

Σουφλί 05.03.2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών



ΚΟΤΣΑΝΗ ΕΛΕΝΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.



Αριθμός Μελέτης : 29/2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Περιεχόμενα

Γενικά.....	3
A1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΧΩΝ DN15.	4
A2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΕΞΥΠΝΩΝ ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ DN40.....	10
A3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΛΑΤΖΩΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΧΩΝ DN50-DN200.	18
B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (AMR Drive by, Walk by)	26

Γενικά

Για την προμήθεια των προϊόντων πρέπει να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές που θα αναφερθούν κάτωθι κατ' ελάχιστο για να διασφαλίζεται η ποιότητα των προμηθευόμενων ειδών. Οι ενδιαφερόμενοι θα καταθέτουν, **επί ποινή αποκλεισμού**, προσφορές για το σύνολο της προμήθειας.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο συμμετέχων θα προσκομίσει από ένα (1) πλήρες και λειτουργικό δείγμα των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών (για την ονομαστική διατομή DN15) το οποίο θα είναι 100% όμοιο με αυτά που περιγράφονται στην προσφορά του κάθε προμηθευτή και κατά τη διαδικασία της τεχνικής αξιολόγησης θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να επιδειχθεί η εύρυθμη λειτουργία του σε πραγματικές συνθήκες στην επιτροπή αξιολόγησης, όταν και αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει κατάλογο με τουλάχιστον δύο (2) έργα τηλεμετρίας με αντίστοιχο εξοπλισμό (έξυπνοι υδρομετρητές σε σύστημα τηλεμετρίας), συνοδευόμενο με κατάλληλο στοιχείο τεκμηρίωσης για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος (βεβαίωση καλής εκτέλεσης/λειτουργίας).

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει πιστοποιητικά κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 του οίκου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών καθώς και του προμηθευτή.

Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει Φύλλο Συμμόρφωσης που θα απαντά σημείο προς σημείο στις απαιτήσεις όλων των τεχνικών προδιαγραφών.

**A1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN15.**

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN15mm, οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σπείρωμα σύνδεσης G3/4B
- Μήκος, $L=110\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 400$
- Σχέση $Q_2/Q_1 = 1,6$
- Σχέση $Q_4/Q_3 = 1,25$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης $\leq \Delta P_{63}$ (στη μόνιμη παροχή Q_3),
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 3 \text{ lt/h}$

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*

Οι στατικοί ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει να ικανοί να λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος: +1 .. +55 °C.

**Το συγκεκριμένο τεχνικό χαρακτηριστικό απαιτείται να αναφέρεται με σαφήνεια στο τεχνικό φυλλάδιο του στατικού ψηφιακού υδρομετρητή υπερήχων.*

Τα μέγιστα επιτρεπτά σφάλματα για κάθε περιοχή μέτρησης, όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 είναι: Το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$. Ενώ, το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρούμενης), $\pm 5\%$.

Η μετρητική απόδοση - ακρίβεια μέτρησης των ψηφιακών υδρομετρητών δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τη θέση εγκατάστασης (οριζόντια, κάθετη ή κεκλιμένη).

Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α.).

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

- Υλικό κατασκευής σώματος ψηφιακού υδρομετρητή

Το υλικό κατασκευής του σώματος των ψηφιακών υδρομετρητών θα είναι ορείχαλκος. Θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, DIN 50930-6 κ.α. Στην ανάλυση του κράματος θα φαίνεται με σαφήνεια η περιεκτικότητα των στοιχείων που απαρτίζουν το κράμα καθώς και η κωδική του ονομασία. Οι κωδικοί των κραμάτων πρέπει να είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό, βάσει Ευρωπαϊκού προτύπου. Επίσης απαγορεύεται η

πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ., με ξένη ύλη ή κόλληση. Τέλος, επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο.

▪ Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι και θα τροφοδοτούνται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή ή στην οθόνη, όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου. Η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή να είναι η μέγιστη δυνατή (κατ' ελάχιστο δέκα (10) έτη).

Επιθυμητό είναι να χορηγηθούν κατάλληλες βεβαιώσεις (όπου θα αναφέρεται με σαφήνεια η υπηρεσία που παραδόθηκαν και η ημερομηνία παράδοσης) από την κατασκευάστρια εταιρεία για την τοποθέτηση ψηφιακών υδρομετρητών τεχνολογίας υπερήχων χωρίς κινούμενα μέρη σε σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης, τουλάχιστον 7 ετών σε λειτουργία για την απόδειξη της καλής λειτουργίας του συστήματος και την διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστο να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/E.E και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή
- Ο τύπος του ψηφιακού υδρομετρητή,
- Το δυναμικό εύρος R,
- Η ονομαστική παροχή Q3 σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η κλάση πίεσης (MAP),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T),
- Η πτώση πίεσης ΔΡ

•Σήμανση CE

•Το σήμα και ο αριθμός της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Στο σώμα των ψηφιακών υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν αρθρωτά καλύμματα προστασίας (καπάκια) της οθόνης ενδείξεων.

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται οι παρακάτω ενδείξεις:

- Ο συνολικά καταγεγραμμένος όγκος νερού
- Ένδειξη ροής (μονάδα μέτρησης m³/h)
- Τη διεύθυνση της ροής (ως βέλος ή με ένδειξη παροχής)
- Την προβλεπόμενη ημερομηνία λήξης της μπαταρίας
- Την κωδική ονομασία του εκάστοτε συναγερμού που προκύπτει (π.χ. ανίχνευση διαρροής, χαμηλή θερμοκρασία, χαμηλή μπαταρία κ.ο.κ.).

▪ Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.

Η διάταξη επικοινωνίας που θα φέρουν ενσωματωμένη, οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές, θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητα μετάδοσης 868MHz. Ο τρόπος επικοινωνίας θα είναι μονόδρομος (unidirectional) ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση των ενεργειακά αυτόνομων ψηφιακών υδρομετρητών. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση

του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα.

Γενικά, θα πρέπει να συλλέγονται κατ' ελάχιστο οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Αριθμός ψηφιακού υδρομετρητή,
- Συνολικός καταγεγραμμένος όγκος νερού,
- Τρέχουσα ροή νερού,
- Ξηρά λειτουργία (Dry Pipe/Air in pipe),
- Ζωή μπαταρίας
- Συναγερμός Αντίστροφης ροής,
- Ανίχνευση διαρροής στην πλευρά του καταναλωτή (leak detection)
- Θερμοκρασία νερού.

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένο καταγραφικό τιμών (καταχωρητή). Το καταγραφικό θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του ψηφιακού μετρητή. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύσει τουλάχιστον 400 τιμές μετρήσεων.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των ψηφιακών στατικών υδρομετρητών χωρίς κινούμενα μέρη.
- Εγχειρίδια χρήσης των ψηφιακών υδρομετρητών.
- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές.
- Πλήρη έγκριση των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/EE) ή τη νεότερη MID (2014/32/EE) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α).

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EK ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

A2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΕΞΥΠΝΩΝ

ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ DN40.

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ογκομετρικοί υδρομετρητές θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

▪ Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Για ονομαστική παροχή $Q_3=16 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN40mm, οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σπείρωμα σύνδεσης G 2"
- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος, $R=Q_3 / Q_1 \geq 500$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης στη $Q_3 \leq \Delta P_{63}$
- Έναρξη καταγραφής $< 5 \text{ lt/h}$

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών.*

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005, ανάλογα με την ευρωπαϊκή οδηγία με την οποία συμμορφώνονται.

A.2.2 Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Έξυπνων Υδρομετρητών

Οι προμηθευτές θα πρέπει να περιγράφουν ξεκάθαρα στις προσφορές τους τα πραγματικά μετρολογικά χαρακτηριστικά του έξυπνου υδρομετρητή. Η επαλήθευση των αναφερόμενων μετρολογικών χαρακτηριστικών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί, εάν κριθεί σκόπιμο από την υπηρεσία, σε διαπιστευμένο από ανεξάρτητο φορέα, εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης, επιλογής της υπηρεσίας. Η μη επαλήθευση των δηλωμένων στην προσφορά μετρολογικών χαρακτηριστικών, συνεπάγεται αποκλεισμό της προσφοράς.

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για τοποθέτηση σε παροχές πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για το σκοπό αυτό.

Με τον όρο ογκομετρικοί υδρομετρητές, εννοούμε ότι η καταμέτρηση του διερχόμενου νερού θα γίνεται ογκομετρικά μέσω της πλήρωσης θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας ο οποίος θα περιστρέφεται μεταφέροντας από την είσοδο στην έξοδο του υδρομετρητή, με μεγάλη ακρίβεια, συγκεκριμένες ποσότητες νερού ανάλογα με το ρυθμό της διερχόμενης παροχής.

Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν είτε σε εξωτερικό χώρο εντός φρεατίων, είτε σε εσωτερικό χώρο όπου είναι εγκατεστημένος συλλέκτης (κολεκτέρ), σε κάθετη ή οριζόντια θέση λειτουργίας. Για τους αναφερόμενους λόγους η μετρολογική τους κλάση θα εξασφαλίζεται για κάθε θέση τοποθέτησης και η εγκατάστασή τους στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον ψηφιακό μετρητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Για την εκπλήρωση της συγκεκριμένης απαίτησης, ο προμηθευτής θα προσκομίσει πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς.

Ως ονομαστική πίεση λειτουργίας ορίζονται τα 16 bar (MAP16) και ως ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1 έως 30°C (T30).

Οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν έγκριση προτύπου κυκλοφορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με όσα περιγράφονται ανωτέρω. Η πλήρης έγκριση θα επισυναφθεί στην προσφορά στην γλώσσα έκδοσης της καθώς και μετάφραση της στα Ελληνικά , νόμιμα επικυρωμένη.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας με κατάλληλες αναλογίες χαλκού, κασσίτερου, ψευδάργυρου, όπως ορίζουν τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, EN 10204, DIN 50930-6 κ.α. Επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

Οι υδρομετρητές κατά τη μεταφορά τους θα φέρουν πλαστικά πάματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

Οι υδρομετρητές πρέπει να φέρουν φίλτρο εσωτερικά για την προστασία του μετρητικού μηχανισμού.

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.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών (που θα καθορίζεται από την Υπηρεσία) θα είναι χαραγμένος ή εκτυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία ύψους 3-6 mm επί του περικαλύμματος ή της άνω ή κάτω μεριάς του καλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει εκτύπωση γραμμωτού κώδικα (barcode) επί του καλύμματος /περικαλύμματος ή επί του μετρητικού μηχανισμού για την ανάγνωση της ταυτότητας του υδρομετρητή μέσω οπτικού αναγνώστη (barcode reader) ή με την μορφή γραμμωτού κώδικα άλλης τεχνολογίας.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος-περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Η κάψουλα του μηχανισμού δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη, θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων και θα φέρει βαθμό προστασίας IP68. Λύσεις με χρήση υαλοκαθαριστήρων δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας σε θέματα υγρασίας/θολότητας (να υποβληθεί, επί ποινής αποκλεισμού, πιστοποιητικό επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την προστασία IP68 της κάψουλας του μηχανισμού).

Για την αποφυγή πρόωρης καταστροφής του μηχανισμού εξαιτίας των φερτών υλικών πολύ μικρής διατομής (π.χ. άμμος) τα οποία δεν κατακρατούνται από το εσωτερικό φίλτρο, είναι απαραίτητο, το περιστρεφόμενο έμβολο καθώς και ο θάλαμος του ψηφιακού μετρητή να φέρουν παράλληλες, ως προς τον άξονα περιστροφής, εγχοπές οι οποίες να εξασφαλίζουν την άμεση απομάκρυνση τους κατά την περιστροφή του εμβόλου. Επιπρόσθετα ο κατασκευαστής πρέπει να διενεργεί κατάλληλους ελέγχους ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή του υδρομετρητή σε φερτά υλικά

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή του ψηφιακού υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο με ανακλαστικά στοιχεία.

Για την ευχερή ανάγνωση των ενδείξεων οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα διαθέτουν περιστρεφόμενο κατά 350° μηχανισμό.

Επειδή οι υδρομετρητές βρίσκονται σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία ο βαθμός προστασίας του πομποδέκτη θα πρέπει να είναι IP 68.

Στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή επί του περικαλύμματος, θα πρέπει να αναφέρονται τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Οδηγία MID2004/22/E.E ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή,
- Ο τύπος του υδρομετρητή,
- Η μετρολογική κλάση R,
- Η μόνιμη παροχή Q3 σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bars (PN),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T30),
- Ο σειριακός αριθμός του ψηφιακού υδρομετρητή και
- Το σήμα εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα και η αντοχή στην πίεση θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και ευρωπαϊκές οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν

τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω κανονισμούς.

A.2.3 Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Ψηφιακής Διάταξης

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα φέρουν προεγκατεστημένη υποδομή για σύνδεση τους σε σύστημα AMR/AMI και θα φέρουν διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης των ενδείξεων (πομποδέκτη), που θα ενσωματώνει συλλέκτη & πομπό χωρίς καλώδια έτσι ώστε να αποφεύγονται οποιεσδήποτε βλάβες που μπορούν να προκληθούν λόγω της έκθεσης των καλωδίων στο περιβάλλον εγκατάστασης.

Η διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης θα μπορεί να ενταχθεί στα συστήματα Walk By, Drive By, Fixed Network και θα μπορεί να λειτουργεί στον συνδυασμό των προαναφερθέντων συστημάτων χωρίς καμία παραμετροποίηση του συστήματος ή των ψηφιακών υδρομετρητών και χωρίς επιπρόσθετο εξοπλισμό.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων, επί ποινή αποκλεισμού, θα είναι νέας γενιάς μονής κατεύθυνσης (unidirectional), μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz/433MHz. Οι συχνότητες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση με πρωτόκολλο Wireless Mbus.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη και θα τροφοδοτείται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένο ρυθμό επικοινωνίας (μικρότερος ή ίσος από 15 λεπτά για σταθερό δίκτυο - Fixed Network και μικρότερος ή ίσος από 15 δευτερόλεπτα για κινητό δίκτυο - Drive/Walk By) προς το δίκτυο AMR/AMI. Ως ρυθμός επικοινωνίας νοείται η συχνότητα αποστολής πακέτων ασύρματης επικοινωνίας από τον ψηφιακό υδρομετρητή. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη των δέκα (10) ετών.

Η διάταξη μετάδοσης θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπο/ Αριθμό Ψηφιακού Υδρομετρητή
- Ένδειξη Ψηφιακού Υδρομετρητή

- Ένδειξη συναγερμών
- Διάρκεια ζωής της μπαταρίας

Η απόσταση μετάδοσης της διάταξης μετάδοσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 400 μέτρα σε ελεύθερο οπτικό πεδίο και η ποιότητα της λήψης των δεδομένων θα πρέπει να είναι βέλτιστη.

A.2.4 Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα ανεκτά σφάλματα

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα :

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης), $\pm 5\%$.

Η Υπηρεσία, εάν κρίνει σκόπιμο, διατηρεί το δικαίωμα αποστολής των δειγμάτων αλλά και μέρους της ποσότητας παραλαβής σε επίσημα διαπιστευμένο εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης της επιλογής της, με σκοπό την επαλήθευση των δηλωμένων, στις προσφορές των προμηθευτών, μετρολογικών χαρακτηριστικών.

A.2.5 Αντοχή στην πίεση

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας) χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η πίεση λειτουργίας θα είναι PN16 bar (MAP16) Κάθε υδρομετρητής πρέπει να μπορεί να αντέξει, χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή, πίεση 2 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας εφαρμοζόμενη επί 1 λεπτό.

Η κλάση απώλειας φορτίου υπό την μόνιμη παροχή Q3 πρέπει να είναι μέχρι ΔΡ63 για ψηφιακούς υδρομετρητές με έγκριση τύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ.

A.2.6 Δοκιμές

Η ρύθμιση δοκιμή όλων των Υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή στο διαπιστευμένο με το EN17025 εργαστήριο δοκιμών που θα πρέπει να διαθέτει ο κατασκευαστής των υδρομετρητών. Οι σχετικές δαπάνες των δοκιμών θα συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά του προμηθευτή. Οι παροχές δοκιμής θα είναι τουλάχιστον τρεις (3) και επιπλέον η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας.

Οι παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1 και η Q2, όπως αυτές ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/ ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ, η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2- Q4 , ενώ η τέταρτη θα είναι η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας. Οι μετρήσεις στις παροχές αυτές θα διενεργούνται με χαρακτηριστικά (όγκος ή χρόνος) τα οποία θα διασφαλίζουν αβεβαιότητα μέτρησης καλύτερη ή ίση με το 1/10 της μέγιστης επιτρεπόμενης απόκλισης στην κάθε παροχή, βάσει των ευρωπαϊκών οδηγιών και προτύπων.

A.2.7 Στοιχεία υδρομετρητών που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των υδρομετρητών και των πομποδεκτών.
- Εγχειρίδια χρήσης των υδρομετρητών και των πομποδεκτών.
- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων που αποτελούν τον υδρομετρητή.
- Πλήρη έγκριση των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/ΕΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/ΕΕ) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α).
- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο οργανισμό για τον μετρητικό μηχανισμό των υδρομετρητών.

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των υδρομετρητών και των πομποδεκτών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

A3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΛΑΤΖΩΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ)

ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN50-DN200.

Γενικά χαρακτηριστικά

Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί φλατζωτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN50mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 20 \text{ lt/h}$

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN65mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 30 lt/h

Για την ονομαστική παροχή $Q3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN80mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q3 / Q1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 40 lt/h

Για την ονομαστική παροχή $Q3 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN100mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q3 / Q1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 50 lt/h

Για την ονομαστική παροχή $Q3 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN125mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=250\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q3 / Q1 \geq 800$

- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16

Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 75 lt/h

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN150mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=300\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 260 lt/h

Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο DN200mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μήκος, $L=350\text{mm}$
- Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 420 lt/h

**Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*

Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε

δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α).

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

▪ Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:

- Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των φλατζωτών ψηφιακών στατικών υδρομετρητών χωρίς κινούμενα μέρη.
- Εγχειρίδια χρήσης των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών.
- Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσης και της καμπύλης σφάλματος των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές.
- Πλήρη έγκριση των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/EE) ή τη νεότερη MID (2014/32/EE).

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

- Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EK ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα H1+D ή B+D)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
- Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό.
- Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
- Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.

Επιπρόσθετα, οι ψηφιακοί οικιακοί υδρομετρητές θα συνοδεύονται από ορειχάλκινα ακροστόμια σύνδεσης καθώς επίσης και από σφαιρικούς κρουνοί με σύστημα κλειδώματος. Οι σφαιρικοί κρουνοί προορίζονται για χρήση σε σημεία του δικτύου ύδρευσης όπου απαιτείται η αυξομείωση της απόστασης μεταξύ δυο συνδεόμενων εξαρτημάτων (π.χ. αντικαταστάσεις ψηφιακών υδρομετρητών με διαφορετικό μήκος, κλπ) και διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για την δυνατότητα κλειδώματος μιας παροχής μέσω ειδικού κλειδιού πασπαρτού.

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

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο σφαιρικού κρουνού
- Πίεση λειτουργίας PN

Επίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να ασφαρίζεται σε κλειστή ή ανοικτή θέση, ή να μπορεί να λειτουργεί ελεύθερα μέσω ειδικού συστήματος κλειδώματος το οποίο θα φέρει. Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, απλά κλειδιά κλπ. Το ξεκλείδωμα του κρουνού θα πρέπει να γίνεται με ένα κλειδί “πασπαρτού” που θα είναι αδύνατο να αντιγραφεί.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων κρουνών
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους.

Οι ψηφιακοί φλατζωτοί στατικοί υδρομετρητές θα εγκατασταθούν στους κεντρικούς αγωγούς οι οποίοι τροφοδοτούνται από τις δεξαμενές που περιγράφονται στην Τεχνική Μελέτη. Οι αισθητήρες πίεσης, καθώς επίσης οι αισθητήρες επιπέδου στάθμης δεξαμενών, pH και θερμοκρασίας (όπου κριθεί απαραίτητη η εγκατάσταση αυτών) θα μεταδίδουν τις επιμέρους πληροφορίες τους μέσω της ηλεκτρονικής συσκευής ανίχνευσης διαρροών σε κατάλληλο cloud λογισμικό ανίχνευσης διαρροών. Το λογισμικό ανίχνευσης διαρροών θα είναι cloud για σύνδεση από οποιαδήποτε συσκευή συνδεδεμένη στο διαδίκτυο, με απλή χρήση των κωδικών εισόδου (εφαρμογή πολλαπλών χρηστών με διαβάθμιση εξουσιοδοτήσεων ανά χρήστη), ακόμα και από κινητό (smartphone). Θα δύναται να πραγματοποιεί μαθηματικές πράξεις και τύπους για τον υπολογισμό των διαφόρων παραμέτρων, να ειδοποιεί μέσω sms και email εξουσιοδοτημένους χρήστες σε περιπτώσεις συναγερμών (alarms), καθώς επίσης να εξάγει δεδομένα σε μορφή excel και csv. Η προαναφερθείσα συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων θα διαθέτει αδιάβροχο ασύρματο τροφοδοτικό με μπαταρίες, με περίβλημα βαθμού προστασίας IP68 και με δυνατότητα εγκατάστασης σε τοίχο. Θα διαθέτει, επίσης, ενσωματωμένο GSM modem με συχνότητα αποστολής δεδομένων κάθε πέντε (5) λεπτά έως μία (1) φορά το μήνα, δυνατότητα καταχώρησης κάθε πέντε (5) δευτερόλεπτα έως μία (1) εβδομάδα και θα αποστέλλονται κατά τη διάρκεια επικοινωνίας τουλάχιστον τα ακόλουθα δεδομένα: ο αριθμός (id) της συσκευής, ο αριθμός της κάρτας sim, η τρέχουσα ημερομηνία και ώρα, τα δεδομένα του καταγραφέα (logger), το επίπεδο μπαταρίας, η ισχύς του σήματος gprs/gsm και η έκδοση του λογισμικού. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης των μπαταριών της συσκευής στο πεδίο από εκπαιδευμένο προσωπικό χωρίς την απώλεια δεδομένων. Οι αισθητήρες που θα εγκατασταθούν (π.χ. πίεσης, στάθμης, χλωρίωσης κ.α.) θα διαθέτουν σήμα εξόδου 4 – 20Ma, θα λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10°C έως 50°C και θα διαθέτουν βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65. Η συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων καθώς και οι συνδεδεμένοι αισθητήρες θα είναι κατασκευασμένοι

στην Ε.Ε και θα είναι πιστοποιημένοι με CE.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια συσκευής ανίχνευσης διαρροών και λογισμικού.
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους.

Τεχνική Προδιαγραφή Εργασιών Αντικατάστασης Υδρομετρητών

Στη διαδικασία της αντικατάστασης των μετρητών περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς, της ένδειξης κατανάλωσης και της θέσης του προς αντικατάσταση μετρητή.
- Η αποξήλωση του παλιού υδρομετρητή ή/ και του υφιστάμενου σφαιρικού κρουνού ανάντη της θέσης εγκατάστασης του μετρητή.
- Η τοποθέτηση του νέου ψηφιακού μετρητή και των παρελκομένων αυτού
- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς και της ένδειξης κατανάλωσης του νέου ψηφιακού μετρητή.
- Η τοποθέτηση στους παλαιούς μετρητές, των πλαστικών ταπών προστασίας των σπειρωμάτων που αφαιρέθηκαν από τους νέους ψηφιακούς μετρητές.
- Η φόρτωση των παλαιών μετρητών και η επιστροφή τους σε σημείο που θα τους υποδειχθεί στις εγκαταστάσεις της υπηρεσίας.
- Η σύνταξη πρωτοκόλλου παράδοσής τους η οποία θα συνοδεύεται από ψηφιακό υλικών (φωτογραφίες) των θέσεων εγκατάστασης και λίστα με τις αντιστοιχίσεις των παλαιών και νέων ψηφιακών μετρητών με πλήρη στοιχεία (αριθμούς σειράς, καταναλώσεις κλπ).

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

**B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (AMR Drive by, Walk by)**

Γενικά

Τα δεδομένα από τους ψηφιακούς υδρομετρητές θα συλλέγονται από τον δέκτη/συλλέκτη ο οποίος στη συνέχεια θα μεταδίδει τις πληροφορίες στον φορητό υπολογιστή χειρός και έπειτα όλες οι μετρήσεις θα μεταφέρονται στον Η/Υ της υπηρεσίας, μέσω λογισμικού. Πιο αναλυτικά, η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει ένα Bluetooth δέκτη, δηλαδή μία συσκευή που τοποθετείται είτε στην οροφή, είτε εντός ενός αυτοκινήτου της υπηρεσίας για να πραγματοποιηθεί η συλλογή των δεδομένων (Drive by). Συμπληρωματικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η μέθοδος Walk by, όπου ο καταγραφέας συλλέγει τα δεδομένα μέσω δέκτη περπατώντας. Επιπρόσθετα, ο συλλέκτης αποστέλλει τα δεδομένα στον υπολογιστή χειρός/ tablet, ο οποίος καταγράφει τις μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών και τις μεταφέρει στον υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω του κατάλληλου λογισμικού.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά Δεκτών/Συλλεκτών Δεδομένων:

- Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 50.
- Ο δέκτης θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας έως 60° C
- Ελάχιστη εμβέλεια λήψης σημάτων 400μ σε ανοιχτό πεδίο.
- Συχνότητα 868 ή 434 Mhz
- Αυτονομία μπαταρίας για τουλάχιστον 10 ώρες λειτουργίας.
- Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by.
- Μετάδοση δεδομένων μέσω Bluetooth στον Υπολογιστή Χειρός.

Φορητή μονάδα ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών με κατάλληλο λογισμικό:

Η συλλογή των μετρούμενων τιμών των ψηφιακών μετρητών κατανάλωσης, η ανάλυση και η επεξεργασία (μέθοδος Drive/Walk by) θα γίνεται μέσω tablet/υπολογιστή χειρός. Η φορητή, αυτή, μονάδα θα διαθέτει λογισμικό και θα είναι το μέσο για την επικοινωνία και την

παραμετροποίηση των ψηφιακών υδρομετρητών. Η επικοινωνία των ψηφιακών υδρομετρητών με τους φορητούς υπολογιστές ανάγνωσης των ενδείξεων θα γίνεται είτε απευθείας είτε μέσω επιπρόσθετης διάταξης επικοινωνίας η οποία σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύει κάθε φορητό υπολογιστή.

Η φορητή μονάδα διαθέτει υποχρεωτικά τα εξής χαρακτηριστικά:

- Οθόνη αφής
- Λειτουργικό σύστημα WINDOWS 10 ή ANDROID,
- Βαθμό προστασίας IP65,
- υποδοχή κάρτας SIM,
- θύρες για ακουστικά και μικρόφωνο,
- Bluetooth, Wifi,
- GPS.

Το λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων που θα εγκατασταθεί στις φορητές διατάξεις θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής
- Φιλτράρισμα δεδομένων
- Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.
- Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).

Τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικού Λογισμικού Τηλεμετρίας (software):

Όλες οι πληροφορίες/δεδομένα και οι μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών θα καταλήγουν στον Η/Υ στο γραφείο του πελάτη, όπου και θα έχει την ευχέρεια να τα επεξεργαστεί και να δημιουργήσει αναλύσεις και στατιστικά στοιχεία μέσω του λογισμικού προγράμματος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του λογισμικού τηλεμετρίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Ευκολία στην χρήση και είσοδος στο λογισμικό με χρήση κωδικού.
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά επίπεδα (ανά χρήστη κλπ.)

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής από αρχείο CSV.
- Αποθήκευση στην βάση δεδομένων πληροφοριών ιστορικού μετρήσεων.
- Εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία Microsoft Office Excel.
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων.
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων.
- Δυνατότητα εμφάνισης ψηφιακών υδρομετρητών σε χάρτη για την ακριβή τοποθεσία του.
- Δυνατότητα συνεργασίας με άλλες πλατφόρμες για την μελλοντική διαχείριση όλων των μέσων από ένα σύστημα (π.χ. νερό, αέριο, ενέργεια κ.α.).
- Δυνατότητα σύνδεσης με λογισμικό τρίτων για την άντληση αποθηκευμένων δεδομένων μετρήσεων από τη βάση
- Πιστοποίηση, σύμφωνα με το ISO27001 του παρόχου του λογισμικού, για την διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών.

Σουφλί 05.03.2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών



A handwritten signature in blue ink on a white rectangular piece of paper. The signature is stylized and appears to read 'Ελένη'.

ΚΟΤΣΑΝΗ ΕΛΕΝΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α.)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
1	Ψηφιακός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, χωρίς κινούμενα μέρη 1/2” (DN15), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R400, με ενσωματωμένο ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος, με παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτού στο πεδίο	3.700	245,00 €	906.500,00 €
2	Συνδεδετικά ζεύγη ακροστόμια- πεरिकόχλια	3.700	3,25 €	12.025,00 €
3	Σφαιρικός κρουνός διακοπής- σύνδεσης με σύστημα κλειδώματος	3.700	14,82 €	54.834,00 €
4	Αντικατάσταση παλαιού υδρομετρητή	3.700	33,54 €	124.098,00 €
5	Αισθητήρια όργανα ανίχνευσης διαρροών κεντρικών αγωγών	3	1.040,00 €	3.120,00 €
6	Συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων, εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτής στο πεδίο,	3	1.690,00 €	5.070,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

	συνοδευόμενη από κατάλληλο cloud λογισμικό ελέγχου διαρροών			
7	Έξυπνος υδρομετρητής ογκομετρικός 1 1/2" (DN40), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R500, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος, συνοδευόμενος από ακροστόμια και σφαιρικό κρουνό με σύστημα κλειδώματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	650,00 €	650,00 €
8	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN50), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	2.015,00 €	2.015,00 €
9	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN65), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	2.080,00 €	2.080,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

10	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN80), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	2.340,00 €	2.340,00 €
11	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN100), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	2.665,00 €	2.665,00 €
12	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN125), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	3.900,00 €	3.900,00 €
13	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN150), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό	1	4.680,00 €	4.680,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

	μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο			
14	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN200), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1	5.460,00 €	5.460,00 €
15	Λογισμικό Ανίχνευσης Διαρροών και εποπτείας ακανόνιστων μεταβολών ροών δικτύου ύδρευσης	1	52.000,00 €	52.000,00 €
16	Λογισμικό παραμετροποίησης και τοπικής ανάγνωσης- επεξεργασίας των τοπικών σταθμών κατανάλωσης, ήτοι ψηφιακών υδρομετρητών	1	32.500,00 €	32.500,00 €
17	Ολοκληρωμένο σύστημα εξοπλισμού (εξοπλισμός λήψης, παραμετροποίησης, ανάγνωσης, διαχείρισης και επεξεργασίας των μετρήσεων- ειδοποιήσεων) ασύρματης μεθόδου τηλεμετρίας (AMR Drive By) συνοδευόμενο από κατάλληλο κεντρικό Λογισμικό Τηλεμετρίας Ανάγνωσης και	1	105.300,00 €	105.300,00 €

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

	Διαχείρισης.			
18	Εκπαίδευση, τεκμηρίωση και δοκιμαστική λειτουργία	1	26.000,00 €	26.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς ΦΠΑ):				1.345.237,00 €
ΦΠΑ (24%):				322.856,88 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:				1.668.093,88 €

Σουφλί 05.03.2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών



**ΚΟΤΣΑΝΗ ΕΛΕΝΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ »**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

Οικονομική Προσφορά

Του προμηθευτή _____, με έδρα _____, οδός & αριθμός _____, τηλέφωνο _____
, φαξ _____ e-mail : _____

Αφού έλαβα γνώση των όρων της διακήρυξης και των υπόλοιπων τευχών διαγωνισμού για την προμήθεια «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ**», τους αποδέχομαι πλήρως χωρίς επιφύλαξη και υποβάλλω την κάτωθι οικονομική προσφορά :

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α.)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
1	Ψηφιακός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, χωρίς κινούμενα μέρη 1/2” (DN15), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R400, με ενσωματωμένο ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος, με παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτού στο πεδίο	3.700		
2	Συνδετικά ζεύγη ακροστόμια- περικόχλια	3.700		
3	Σφαιρικός κρουνός διακοπής-σύνδεσης με σύστημα κλειδώματος	3.700		
4	Αντικατάσταση παλαιού υδρομετρητή	3.700		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

5	Αισθητήρια όργανα ανίχνευσης διαρροών κεντρικών αγωγών	3		
6	Συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων, εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτής στο πεδίο, συνοδευόμενη από κατάλληλο cloud λογισμικό ελέγχου διαρροών	3		
7	Έξυπνος υδρομετρητής ογκομετρικός 1 1/2" (DN40), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R500, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος, συνοδευόμενος από ακροστόμια και σφαιρικό κρουνό με σύστημα κλειδώματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1		
8	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN50), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο	1		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

	πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο			
9	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN65), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1		
10	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN80), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1		
11	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN100), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο	1		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

	πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο			
12	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN125), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1		
13	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN150), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο	1		
14	Ψηφιακός Φλατζωτός Στατικός Υδρομετρητής Υπερήχων, (DN200), Μετρ. Κλάσης μεγαλύτερης ή ίσης του R800, με ασύρματο	1		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

	πομπό μετάδοσης σήματος και εγκατάσταση παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία αυτών στο πεδίο			
15	Λογισμικό Ανίχνευσης Διαρροών και εποπτείας ακανόνιστων μεταβολών ροών δικτύου ύδρευσης	1		
16	Λογισμικό παραμετροποίησης και τοπικής ανάγνωσης- επεξεργασίας των τοπικών σταθμών κατανάλωσης, ήτοι ψηφιακών υδρομετρητών	1		
17	Ολοκληρωμένο σύστημα εξοπλισμού (εξοπλισμός λήψης, παραμετροποίησης, ανάγνωσης, διαχείρισης και επεξεργασίας των μετρήσεων-ειδοποιήσεων) ασύρματης μεθόδου τηλεμετρίας (AMR Drive By) συνοδευόμενο από κατάλληλο κεντρικό Λογισμικό Τηλεμετρίας Ανάγνωσης και Διαχείρισης.	1		

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ

18	Εκπαίδευση, τεκμηρίωση και δοκιμαστική λειτουργία	1		
ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς ΦΠΑ):				
ΦΠΑ (24%):				
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:				

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII
ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
- ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»

Τεχνική Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή – Τεχνική Προσφορά
<u>Γενικά</u> Για την προμήθεια των προϊόντων πρέπει να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές που θα αναφερθούν κάτωθι κατ' ελάχιστο για να διασφαλίζεται η ποιότητα των προμηθευόμενων ειδών. Οι ενδιαφερόμενοι θα καταθέτουν, επί ποινή αποκλεισμού, προσφορές για το σύνολο της προμήθειας. Επί ποινή αποκλεισμού, ο συμμετέχων θα προσκομίσει από ένα (1) πλήρες και λειτουργικό δείγμα των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών (για την ονομαστική διατομή DN15) το οποίο θα είναι 100% όμοιο με αυτά που περιγράφονται στην προσφορά του κάθε προμηθευτή και κατά τη διαδικασία της τεχνικής αξιολόγησης θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να επιδειχθεί η εύρυθμη λειτουργία του σε πραγματικές συνθήκες στην επιτροπή αξιολόγησης, όταν και αν αυτό κριθεί απαραίτητο.		
Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει κατάλογο με τουλάχιστον δύο (2) έργα τηλεμετρίας με αντίστοιχο εξοπλισμό (έξυπνοι υδρομετρητές σε σύστημα τηλεμετρίας), συνοδευόμενο με κατάλληλο στοιχείο τεκμηρίωσης για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος (βεβαίωση καλής εκτέλεσης/λειτουργίας).		
Επί ποινή αποκλεισμού, ο προσφέρων απαιτείται να		

υποβάλλει πιστοποιητικά κατά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 του οίκου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών καθώς και του προμηθευτή.		
Επί ποινή αποκλεισμού , ο προσφέρων απαιτείται να υποβάλλει Φύλλο Συμμόρφωσης που θα απαντά σημείο προς σημείο στις απαιτήσεις όλων των τεχνικών προδιαγραφών.		
A1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN15. <u>Γενικά χαρακτηριστικά</u> Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:		
• <u>Μετρολογικά Χαρακτηριστικά</u> Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN15mm</u>, οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Σπείρωμα σύνδεσης G3/4B Μήκος, $L=110\text{mm}$ Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range): $R=Q_3 / Q_1 \geq 400$ Σχέση $Q_2/Q_1 = 1,6$ Σχέση $Q_4/Q_3 = 1,25$ Κλάση θερμοκρασίας min T30 Κλάση πίεσης MAP 16 Κλάση απώλειας πίεσης $\leq \Delta P_{63}$ (στη μόνιμη παροχή Q_3), Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 3 \text{ lt/h}$		
<i>*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.</i>		

Οι στατικοί ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει να ικανοί να λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος: +1 .. +55 °C. <i>*Το συγκεκριμένο τεχνικό χαρακτηριστικό απαιτείται να αναφέρεται με σαφήνεια στο τεχνικό φυλλάδιο του στατικού ψηφιακού υδρομετρητή υπερήχων.</i>		
Τα μέγιστα επιτρεπτά σφάλματα για κάθε περιοχή μέτρησης, όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 είναι: Το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$. Ενώ, το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρούμενης), $\pm 5\%$. Η μετρητική απόδοση - ακρίβεια μέτρησης των ψηφιακών υδρομετρητών δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τη θέση εγκατάστασης (οριζόντια, κάθετη ή κεκλιμένη).		
Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α.).		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.		
• <u>Υλικό κατασκευής σώματος ψηφιακού υδρομετρητή</u> Το υλικό κατασκευής του σώματος των ψηφιακών υδρομετρητών θα είναι ορείχαλκος. Θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, DIN 50930-6 κ.α. Στην ανάλυση του κράματος θα φαίνεται με σαφήνεια η περιεκτικότητα των στοιχείων που απαρτίζουν το κράμα καθώς και η κωδική του ονομασία. Οι κωδικοί των κραμάτων πρέπει να είναι κατάλληλοι για χρήση		

σε πόσιμο νερό, βάσει Ευρωπαϊκού προτύπου. Επίσης απαγορεύεται η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ., με ξένα ύλη ή κόλληση. Τέλος, επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο.		
▪ <u>Επιπρόσθετα χαρακτηριστικά</u> Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι και θα τροφοδοτούνται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή ή στην οθόνη, όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου. Η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή να είναι η μέγιστη δυνατή (κατ' ελάχιστο δέκα (10) έτη).		
Επιθυμητό είναι να χορηγηθούν κατάλληλες βεβαιώσεις (όπου θα αναφέρεται με σαφήνεια η υπηρεσία που παραδόθηκαν και η ημερομηνία παράδοσης) από την κατασκευάστρια εταιρεία για την τοποθέτηση ψηφιακών υδρομετρητών τεχνολογίας υπερήχων χωρίς κινούμενα μέρη σε σύστημα απομακρυσμένης ανάγνωσης, τουλάχιστον 7 ετών σε λειτουργία για την απόδειξη της καλής λειτουργίας του συστήματος και την διάρκεια ζωής της μπαταρίας.		
Σε ειδική θέση επί του ψηφιακού υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστο να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/E.E και συγκεκριμένα: • Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή • Ο τύπος του ψηφιακού υδρομετρητή, • Το δυναμικό εύρος R, • Η ονομαστική παροχή Q3 σε m³/h, • Το έτος κατασκευής, • Η κλάση πίεσης (MAP), • Η κλάση θερμοκρασίας (T), • Η πτώση πίεσης ΔΡ • Σήμανση CE • Το σήμα και ο αριθμός της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ. Στο σώμα των ψηφιακών υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους. Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν αρθρωτά καλύμματα προστασίας (καπάκια) της οθόνης ενδείξεων.		

Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται οι παρακάτω ενδείξεις: • Ο συνολικά καταγεγραμμένος όγκος νερού • Ένδειξη ροής (μονάδα μέτρησης m³/h) • Τη διεύθυνση της ροής (ως βέλος ή με ένδειξη παροχής) • Την προβλεπόμενη ημερομηνία λήξης της μπαταρίας • Την κωδική ονομασία του εκάστοτε συναγερμού που προκύπτει (π.χ. ανίχνευση διαρροής, χαμηλή θερμοκρασία, χαμηλή μπαταρία κ.ο.κ.).		
• <u>Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων</u> Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.		
Η διάταξη επικοινωνίας που θα φέρουν ενσωματωμένη, οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές, θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητα μετάδοσης 868MHz. Ο τρόπος επικοινωνίας θα είναι μονόδρομος (unidirectional) ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση των ενεργειακά αυτόνομων ψηφιακών υδρομετρητών.		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο		

ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα.		
Γενικά, θα πρέπει να συλλέγονται κατ' ελάχιστο οι ακόλουθες πληροφορίες: • Αριθμός ψηφιακού υδρομετρητή, • Συνολικός καταγεγραμμένος όγκος νερού, • Τρέχουσα ροή νερού, • Ξηρά λειτουργία (Dry Pipe/Air in pipe), • Ζωή μπαταρίας • Συναγερμός Αντίστροφης ροής, • Ανίχνευση διαρροής στην πλευρά του καταναλωτή (leak detection) • Θερμοκρασία νερού.		
Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένο καταγραφικό τιμών (καταχωρητή). Το καταγραφικό θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του ψηφιακού μετρητή. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύσει τουλάχιστον 400 τιμές μετρήσεων.		
<u>Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:</u> • Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των ψηφιακών στατικών υδρομετρητών υπερήχων χωρίς κινούμενα μέρη.		
• Εγχειρίδια χρήσης των ψηφιακών υδρομετρητών.		
• Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή.		
• Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές.		
• Πλήρη έγκριση των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/ΕΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/ΕΕ) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α).		

Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε (παραρτήματα H1+D ή B+D)		
Πιστοποιητικό καταλληλότητας των ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (КТW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ)		
Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό.		
Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.		
Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.		
A2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΕΞΥΠΝΩΝ ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ DN40.		
<u>Γενικά χαρακτηριστικά</u> Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+D ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά.		
Οι προσφερόμενοι ογκομετρικοί υδρομετρητές θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:		

▪ <u>Μετρολογικά Χαρακτηριστικά</u> Για ονομαστική παροχή $Q_3=16 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN40mm</u>, οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Σπείρωμα σύνδεσης G 2" Μήκος, $L=300\text{mm}$ Δυναμικό Εύρος, $R=Q_3 / Q_1 \geq 500$ Κλάση θερμοκρασίας min T30 Κλάση πίεσης MAP 16 Κλάση απώλειας πίεσης στη $Q_3 \leq \Delta P_{63}$		
• Έναρξη καταγραφής < 5 lt/h <i>*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών.</i>		
Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005, ανάλογα με την ευρωπαϊκή οδηγία με την οποία συμμορφώνονται.		
A.2.2 Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Έξυπνων Υδρομετρητών Οι προμηθευτές θα πρέπει να περιγράφουν ξεκάθαρα στις προσφορές τους τα πραγματικά μετρολογικά χαρακτηριστικά του έξυπνου υδρομετρητή. Η επαλήθευση των αναφερόμενων μετρολογικών χαρακτηριστικών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί, εάν κριθεί σκόπιμο από την υπηρεσία, σε διαπιστευμένο από ανεξάρτητο φορέα, εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης, επιλογής της υπηρεσίας. Η μη επαλήθευση των δηλωμένων στην προσφορά μετρολογικών χαρακτηριστικών, συνεπάγεται αποκλεισμό της προσφοράς. Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για τοποθέτηση σε παροχές πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για το σκοπό αυτό. Με τον όρο ογκομετρικοί υδρομετρητές, εννοούμε ότι η καταμέτρηση του διερχόμενου νερού θα γίνεται ογκομετρικά μέσω της πλήρωσης θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας ο οποίος θα περιστρέφεται μεταφέροντας από την είσοδο στην έξοδο του υδρομετρητή, με μεγάλη ακρίβεια, συγκεκριμένες ποσότητες νερού ανάλογα με το ρυθμό		

της διερχόμενης παροχής. Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν είτε σε εξωτερικό χώρο εντός φρεατίων, είτε σε εσωτερικό χώρο όπου είναι εγκατεστημένος συλλέκτης (κολεκτέρ), σε κάθετη ή οριζόντια θέση λειτουργίας. Για τους αναφερόμενους λόγους η μετρολογική τους κλάση θα εξασφαλίζεται για κάθε θέση τοποθέτησης και η εγκατάστασή τους στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον ψηφιακό μετρητή. Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Για την εκπλήρωση της συγκεκριμένης απαίτησης, ο προμηθευτής θα προσκομίσει πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς. Ως ονομαστική πίεση λειτουργίας ορίζονται τα 16 bar (MAP16) και ως ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1 έως 30°C (T30). Οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν έγκριση προτύπου κυκλοφορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με όσα περιγράφονται ανωτέρω. Η πλήρης έγκριση θα επισυναφθεί στην προσφορά στην γλώσσα έκδοσης της καθώς και μετάφραση της στα Ελληνικά , νόμιμα επικυρωμένη.		
Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας με κατάλληλες αναλογίες χαλκού, κασσίτερου, ψευδάργυρου, όπως ορίζουν τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12163-8, EN 10204, DIN 50930-6 κ.α. Επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένα ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.		
Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης της ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους. Οι υδρομετρητές κατά τη μεταφορά τους θα φέρουν πλαστικά πώματα για την προστασία των σπειρωμάτων. Οι υδρομετρητές πρέπει να φέρουν φίλτρο εσωτερικά για την προστασία του μετρητικού μηχανισμού. 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. Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών (που θα καθορίζεται από την Υπηρεσία) θα είναι χαραγμένος ή εκτυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία ύψους 3-6 mm επί του περικαλύμματος ή της άνω ή κάτω μεριάς του καλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει εκτύπωση γραμμωτού κώδικα (barcode) επί του καλύμματος /περικαλύμματος ή επί του μετρητικού μηχανισμού για την ανάγνωση της ταυτότητας του υδρομετρητή μέσω οπτικού αναγνώστη (barcode reader) ή με την μορφή γραμμωτού κώδικα άλλης τεχνολογίας. Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος-περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα. Η κάψουλα του μηχανισμού δεν θα θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία, θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη, θα εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων και θα φέρει βαθμό προστασίας IP68. Λύσεις με χρήση υαλοκαθαριστήρων δεν θα γίνονται αποδεκτές λόγω αναξιοπιστίας σε θέματα υγρασίας/θολότητας (να υποβληθεί, επί ποινής αποκλεισμού, πιστοποιητικό επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την προστασία IP68 της κάψουλας του μηχανισμού).		
Για την αποφυγή πρόωρης καταστροφής του μηχανισμού εξαιτίας των φερτών υλικών πολύ μικρής διατομής (π.χ. άμμος) τα οποία δεν κατακρατούνται από το εσωτερικό φίλτρο, είναι απαραίτητο, το περιστρεφόμενο έμβολο καθώς και ο θάλαμος του ψηφιακού μετρητή να φέρουν παράλληλες, ως προς τον άξονα περιστροφής, εγκοπές οι οποίες να εξασφαλίζουν την άμεση απομάκρυνση τους κατά την περιστροφή του εμβόλου. Επιπρόσθετα ο κατασκευαστής πρέπει να διενεργεί κατάλληλους ελέγχους ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή του υδρομετρητή σε φερτά υλικά		
Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή του ψηφιακού υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο με ανακλαστικά στοιχεία. Για την ευχερή ανάγνωση των ενδείξεων οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα διαθέτουν περιστρεφόμενο		

κατά 350° μηχανισμό. Επειδή οι υδρομετρητές βρίσκονται σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία ο βαθμός προστασίας του πομποδέκτη θα πρέπει να είναι IP 68. Στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή επί του περικαλύμματος, θα πρέπει να αναφέρονται τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Οδηγία MID2004/22/Ε.Ε ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε και συγκεκριμένα: • Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή, • Ο τύπος του υδρομετρητή, • Η μετρολογική κλάση R, • Η μόνιμη παροχή Q3 σε m³/h, • Το έτος κατασκευής, • Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bars (PN), • Η κλάση θερμοκρασίας (T30), • Ο σειριακός αριθμός του ψηφιακού υδρομετρητή και • Το σήμα εγκρίσεως προτύπου ΕΕ. Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα και η αντοχή στην πίεση θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και ευρωπαϊκές οδηγίες. Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω κανονισμούς.		
A.2.3 Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Ψηφιακής Διάταξης Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα φέρουν προεγκατεστημένη υποδομή για σύνδεση τους σε σύστημα AMR/AMI και θα φέρουν διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης των ενδείξεων (πομποδέκτη), που θα ενσωματώνει συλλέκτη & πομπό χωρίς καλώδια έτσι ώστε να αποφεύγονται οποιεσδήποτε βλάβες που μπορούν να προκληθούν λόγω της έκθεσης των καλωδίων στο περιβάλλον εγκατάστασης.		
Η διάταξη απομακρυσμένης μετάδοσης θα μπορεί να ενταχθεί στα συστήματα Walk By, Drive By, Fixed Network και θα μπορεί να λειτουργεί στον συνδυασμό των προαναφερθέντων συστημάτων χωρίς καμία παραμετροποίηση του συστήματος ή των		

ψηφιακών υδρομετρητών και χωρίς επιπρόσθετο εξοπλισμό.		
Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων, επί ποινή αποκλεισμού, θα είναι νέας γενιάς μονής κατεύθυνσης (unidirectional), μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz/433MHz. Οι συχνότητες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση με πρωτόκολλο Wireless Mbus. Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη και θα τροφοδοτείται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένο ρυθμό επικοινωνίας (μικρότερος ή ίσος από 15 λεπτά για σταθερό δίκτυο - Fixed Network και μικρότερος ή ίσος από 15 δευτερόλεπτα για κινητό δίκτυο - Drive/Walk By) προς το δίκτυο AMR/AMI. Ως ρυθμός επικοινωνίας νοείται η συχνότητα αποστολής πακέτων ασύρματης επικοινωνίας από τον ψηφιακό υδρομετρητή. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του ψηφιακού υδρομετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη των δέκα (10) ετών.		
Η διάταξη μετάδοσης θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες: • Τύπο/ Αριθμό Ψηφιακού Υδρομετρητή • Ένδειξη Ψηφιακού Υδρομετρητή • Ένδειξη συναγερμών • Διάρκεια ζωής της μπαταρίας Η απόσταση μετάδοσης της διάταξης μετάδοσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 400 μέτρα σε ελεύθερο οπτικό πεδίο και η ποιότητα της λήψης των δεδομένων θα πρέπει να είναι βέλτιστη.		
A.2.4 Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα ανεκτά σφάλματα Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα : • Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$. • Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια		

μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης), $\pm 5\%$. Η Υπηρεσία, εάν κρίνει σκόπιμο, διατηρεί το δικαίωμα αποστολής των δειγμάτων αλλά και μέρους της ποσότητας παραλαβής σε επίσημα διαπιστευμένο εργαστήριο υδρομετρητών της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης της επιλογής της, με σκοπό την επαλήθευση των δηλωμένων, στις προσφορές των προμηθευτών, μετρολογικών χαρακτηριστικών.		
A.2.5 Αντοχή στην πίεση Οι ψηφιακοί υδρομετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας) χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η πίεση λειτουργίας θα είναι PN16 bar (MAP16) Κάθε υδρομετρητής πρέπει να μπορεί να αντέξει, χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή, πίεση 2 φορές τη μέγιστη πίεση λειτουργίας εφαρμοζόμενη επί 1 λεπτό. Η κλάση απώλειας φορτίου υπό την μόνιμη παροχή Q3 πρέπει να είναι μέχρι ΔΡ63 για ψηφιακούς υδρομετρητές με έγκριση τύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ.		
A.2.6 Δοκιμές Η ρύθμιση δοκιμή όλων των Υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή στο διαπιστευμένο με το EN17025 εργαστήριο δοκιμών που θα πρέπει να διαθέτει ο κατασκευαστής των υδρομετρητών. Οι σχετικές δαπάνες των δοκιμών θα συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά του προμηθευτή. Οι παροχές δοκιμής θα είναι τουλάχιστον τρεις (3) και επιπλέον η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας. Οι παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1και η Q2, όπως αυτές ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/ ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ, η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2- Q4 , ενώ η τέταρτη θα είναι η ρύθμιση στα όρια ακρίβειας. Οι μετρήσεις στις παροχές αυτές θα διενεργούνται με χαρακτηριστικά (όγκος ή χρόνος) τα οποία θα διασφαλίζουν αβεβαιότητα μέτρησης καλύτερη ή ίση με το 1/10 της μέγιστης επιτρεπόμενης απόκλισης στην κάθε παροχή, βάσει των ευρωπαϊκών οδηγιών και προτύπων.		

A.2.7 Στοιχεία υδρομετρητών που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού: • Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των υδρομετρητών και των πομποδεκτών. • Εγχειρίδια χρήσης των υδρομετρητών και των πομποδεκτών. • Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πιέσεως και της καμπύλης σφάλματος των υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή. • Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων που αποτελούν τον υδρομετρητή. • Πλήρη έγκριση των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/ΕΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/ΕΕ) (Εννοείται ότι τα συγκεκριμένα έγγραφα απαιτούνται πλήρη με σχέδια, αναλυτικά μετρολογικά χαρακτηριστικά κ.α). • Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε (παραρτήματα H1+D ή B+D) • Πιστοποιητικό καταλληλότητας των υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ) • Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο οργανισμό για τον μετρητικό μηχανισμό των υδρομετρητών. • Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων. • Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των υδρομετρητών και των πομποδεκτών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.		
A3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΛΑΤΖΩΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ		

(ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ) ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ DN50-DN200. <u>Γενικά χαρακτηριστικά</u> Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί φλατζωτοί ψηφιακοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ) η οποία θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά.		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις: • <u>Μετρολογικά Χαρακτηριστικά</u> Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN50mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=300\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 20 \text{ lt/h}$ <i>Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.</i>		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN65mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=300\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 30 \text{ lt/h}$ <i>Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου</i>		

κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN80mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=350\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 40 \text{ lt/h}$ Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN100mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=350\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 50 \text{ lt/h}$ Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN125mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=250\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 75 \text{ lt/h}$ Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου		

κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN150mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=300\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 260 \text{ lt/h}$ <i>Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.</i>		
Για την ονομαστική παροχή $Q_3 = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ και ονομαστική διάμετρο <u>DN200mm</u>, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Μήκος, $L=350\text{mm}$ • Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range) $R=Q_3 / Q_1 \geq 800$ • Κλάση θερμοκρασίας min T30 • Κλάση πίεσης MAP 16 • Έναρξη καταγραφής $Q_{\text{starting flow rate}} < 420 \text{ lt/h}$ <i>Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.</i>		
Για κατασκευαστικά/τεχνικά στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή ισχύουν τα προβλεπόμενα από την MID 2014/32/E.E και το ISO 4064. Οι ψηφιακοί υδρομετρητές και τα παρελκόμενα τους θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν τα ανάλογα πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς – Φορείς (WRAS, ACS, DVGW, CERMET, KIWA, NF, DTC, κ.α).		

Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι με βαθμό προστασίας IP68, πιστοποιημένο από επίσημο ανεξάρτητο φορέα και θα μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.		
• <u>Μετάδοση μετρήσεων & καταχωρητής δεδομένων</u> Οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης δεδομένων.		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει να είναι έτοιμοι χωρίς καμία παραμετροποίηση (προσθήκη εξοπλισμού ή/και συγκεκριμένη ρύθμιση) να ενταχθούν και να λειτουργούν σε δίκτυα Walk-by, Drive-by (AMR) αλλά και Fixed Network (AMI) ταυτόχρονα. Το παραπάνω, θα πρέπει να πιστοποιείται από δήλωση του εργοστασίου κατασκευής των προσφερόμενων ψηφιακών υδρομετρητών.		
Οι προσφερόμενοι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να επικοινωνούν με το ανοικτό διαλειτουργικό πρωτόκολλο επικοινωνίας (T1 OMS ή C1) βάσει του προτύπου EN 13757 σε συχνότητα επικοινωνίας 868 MHz. Στην περίπτωση του Mobile Reading (Drive/Walk By) ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 δευτερόλεπτα (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. Στην περίπτωση του Fixed Network (σταθερό δίκτυο ανάγνωσης), ο ψηφιακός υδρομετρητής θα πρέπει να μεταδίδει μετρήσεις/δεδομένα κάθε 15 λεπτά (συχνότητα μετάδοσης) ή συχνότερα. <u>Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν, επί ποινή αποκλεισμού:</u> • Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας των φλατζωτών ψηφιακών στατικών υδρομετρητών χωρίς κινούμενα μέρη. • Εγχειρίδια χρήσης των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών. • Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πίεσεως και της καμπύλης σφάλματος των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών, σε συνάρτηση με την παροχή. • Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές. • Πλήρη έγκριση των φλατζωτών ψηφιακών		

υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID (2004/22/ΕΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/ΕΕ). • Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/ΕΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε (παραρτήματα H1+D ή B+D) • Πιστοποιητικό καταλληλότητας των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (КТW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ) • Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας IP68, από ανεξάρτητο πιστοποιημένο οργανισμό. • Πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου δοκιμής των ψηφιακών υδρομετρητών του κατασκευαστή, το οποίο θα έχει εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης της Ευρωπαϊκής ένωσης (MLA) κατά EN17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο EN17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων. • Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.		
Επιπρόσθετα, οι ψηφιακοί οικιακοί υδρομετρητές θα συνοδεύονται από ορειχάλκινα ακροστόμια σύνδεσης καθώς επίσης και από σφαιρικούς κρουνοί με σύστημα κλειδώματος. Οι σφαιρικοί κρουνοί προορίζονται για χρήση σε σημεία του δικτύου ύδρευσης όπου απαιτείται η αυξομείωση της απόστασης μεταξύ δυο συνδεόμενων εξαρτημάτων (π.χ. αντικαταστάσεις ψηφιακών υδρομετρητών με διαφορετικό μήκος, κλπ) και διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για την δυνατότητα κλειδώματος μιας παροχής μέσω ειδικού κλειδιού πασπαρτού. Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά: • κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)		

• Διάμετρο σφαιρικού κρουνού • Πίεση λειτουργίας PN Επίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να ασφαρίζεται σε κλειστή ή ανοικτή θέση, ή να μπορεί να λειτουργεί ελεύθερα μέσω ειδικού συστήματος κλειδώματος το οποίο θα φέρει. Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, απλά κλειδιά κλπ. Το ξεκλείδωμα του κρουνού θα πρέπει να γίνεται με ένα κλειδί “πασπαρτού” που θα είναι αδύνατο να αντιγραφεί. Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν: • Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων κρουνών • Αναλυτική τεχνική περιγραφή • Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους		
Οι ψηφιακοί φλατζωτοί στατικοί υδρομετρητές θα εγκατασταθούν στους κεντρικούς αγωγούς οι οποίοι τροφοδοτούνται από τις δεξαμενές που περιγράφονται στην Τεχνική Μελέτη. Οι αισθητήρες πίεσης, καθώς επίσης οι αισθητήρες επιπέδου στάθμης δεξαμενών, pH και θερμοκρασίας (όπου κριθεί απαραίτητη η εγκατάσταση αυτών) θα μεταδίδουν τις επιμέρους πληροφορίες τους μέσω της ηλεκτρονικής συσκευής ανίχνευσης διαρροών σε κατάλληλο cloud λογισμικό ανίχνευσης διαρροών. Το λογισμικό ανίχνευσης διαρροών θα είναι cloud για σύνδεση από οποιαδήποτε συσκευή συνδεδεμένη στο διαδίκτυο, με απλή χρήση των κωδικών εισόδου (εφαρμογή πολλαπλών χρηστών με διαβάθμιση εξουσιοδοτήσεων ανά χρήστη), ακόμα και από κινητό (smartphone). Θα δύναται να πραγματοποιεί μαθηματικές πράξεις και τύπους για τον υπολογισμό των διαφορών παραμέτρων, να ειδοποιεί μέσω sms και email εξουσιοδοτημένους χρήστες σε περιπτώσεις συναγερμών (alarms), καθώς επίσης να εξάγει δεδομένα σε μορφή excel και csv. Η προαναφερθείσα συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων θα διαθέτει αδιάβροχο ασύρματο τροφοδοτικό με μπαταρίες, με περίβλημα βαθμού προστασίας IP68 και με δυνατότητα εγκατάστασης σε τοίχο. Θα διαθέτει, επίσης, ενσωματωμένο GSM modem με συχνότητα αποστολής δεδομένων κάθε πέντε (5) λεπτά έως μία (1) φορά το μήνα, δυνατότητα καταχώρησης κάθε		

πέντε (5) δευτερόλεπτα έως μία (1) εβδομάδα και θα αποστέλλονται κατά τη διάρκεια επικοινωνίας τουλάχιστον τα ακόλουθα δεδομένα: ο αριθμός (id) της συσκευής, ο αριθμός της κάρτας sim, η τρέχουσα ημερομηνία και ώρα, τα δεδομένα του καταγραφέα (logger), το επίπεδο μπαταρίας, η ισχύς του σήματος gprs/gsm και η έκδοση του λογισμικού. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης των μπαταριών της συσκευής στο πεδίο από εκπαιδευμένο προσωπικό χωρίς την απώλεια δεδομένων. Οι αισθητήρες που θα εγκατασταθούν (π.χ. πίεσης, στάθμης, χλωρίωσης κ.α.) θα διαθέτουν σήμα εξόδου 4 – 20Ma, θα λειτουργούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10°C έως 50°C και θα διαθέτουν βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65. Η συσκευή ανίχνευσης διαρροών και μετάδοσης δεδομένων αισθητήρων καθώς και οι συνδεδεμένοι αισθητήρες θα είναι κατασκευασμένοι στην Ε.Ε και θα είναι πιστοποιημένοι με CE. Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν: • Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια συσκευής ανίχνευσης διαρροών και λογισμικού. • Αναλυτική τεχνική περιγραφή • Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους.		
<u>Τεχνική Προδιαγραφή Εργασιών Αντικατάστασης Υδρομετρητών</u> Στη διαδικασία της αντικατάστασης των μετρητών περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθες διαδικασίες: • Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς, της ένδειξης κατανάλωσης και της θέσης του προς αντικατάσταση μετρητή. • Η αποξήλωση του παλιού υδρομετρητή ή/ και του υφιστάμενου σφαιρικού κρουνού ανάντη της θέσης εγκατάστασης του μετρητή. • Η τοποθέτηση του νέου ψηφιακού μετρητή και των παρελκομένων αυτού • Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς και της ένδειξης κατανάλωσης του νέου ψηφιακού μετρητή. • Η τοποθέτηση στους παλαιούς μετρητές, των πλαστικών ταπών προστασίας των		

σπειρωμάτων που αφαιρέθηκαν από τους νέους ψηφιακούς μετρητές. • Η φόρτωση των παλαιών μετρητών και η επιστροφή τους σε σημείο που θα τους υποδειχθεί στις εγκαταστάσεις της υπηρεσίας. • Η σύνταξη πρωτοκόλλου παράδοσής τους η οποία θα συνοδεύεται από ψηφιακό υλικών (φωτογραφίες) των θέσεων εγκατάστασης και λίστα με τις αντιστοιχίσεις των παλαιών και νέων ψηφιακών μετρητών με πλήρη στοιχεία (αριθμούς σειράς, καταναλώσεις κλπ).		
Β. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (AMR Drive by, Walk by) <u>Γενικά</u> Τα δεδομένα από τους ψηφιακούς υδρομετρητές θα συλλέγονται από τον δέκτη/συλλέκτη ο οποίος στη συνέχεια θα μεταδίδει τις πληροφορίες στον φορητό υπολογιστή χειρός και έπειτα όλες οι μετρήσεις θα μεταφέρονται στον Η/Υ της υπηρεσίας, μέσω λογισμικού. Πιο αναλυτικά, η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει ένα Bluetooth δέκτη, δηλαδή μία συσκευή που τοποθετείται είτε στην οροφή, είτε εντός ενός αυτοκινήτου της υπηρεσίας για να πραγματοποιηθεί η συλλογή των δεδομένων (Drive by). Συμπληρωματικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η μέθοδος Walk by, όπου ο καταγραφέας συλλέγει τα δεδομένα μέσω δέκτη περπατώντας. Επιπρόσθετα, ο συλλέκτης αποστέλλει τα δεδομένα στον υπολογιστή χειρός/ tablet, ο οποίος καταγράφει τις μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών και τις μεταφέρει στον υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω του κατάλληλου λογισμικού. <u>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Δεκτών/Συλλεκτών Δεδομένων:</u> • Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 50. • Ο δέκτης θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας έως 60° C • Ελάχιστη εμβέλεια λήψης σημάτων 400μ σε ανοιχτό πεδίο. • Συχνότητα 868 ή 434 Mhz		

• Αυτονομία μπαταρίας για τουλάχιστον 10 ώρες λειτουργίας. • Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by. • Μετάδοση δεδομένων μέσω Bluetooth στον Υπολογιστή Χειρός.		
Φορητή μονάδα ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών με κατάλληλο λογισμικό: Η συλλογή των μετρούμενων τιμών των ψηφιακών μετρητών κατανάλωσης, η ανάλυση και η επεξεργασία (μέθοδος Drive/Walk by) θα γίνεται μέσω tablet/υπολογιστή χειρός. Η φορητή, αυτή, μονάδα θα διαθέτει λογισμικό και θα είναι το μέσο για την επικοινωνία και την παραμετροποίηση των ψηφιακών υδρομετρητών. Η επικοινωνία των ψηφιακών υδρομετρητών με τους φορητούς υπολογιστές ανάγνωσης των ενδείξεων θα γίνεται είτε απευθείας είτε μέσω επιπρόσθετης διάταξης επικοινωνίας η οποία σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύει κάθε φορητό υπολογιστή. Η φορητή μονάδα διαθέτει υποχρεωτικά τα εξής χαρακτηριστικά: • Οθόνη αφής • Λειτουργικό σύστημα WINDOWS 10 ή ANDROID, • Βαθμό προστασίας IP65, • υποδοχή κάρτας SIM, • Θύρες για ακουστικά και μικρόφωνο, • Bluetooth, Wifi, • GPS. Το λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων που θα εγκατασταθεί στις φορητές διατάξεις θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: • Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής • Φιλτράρισμα δεδομένων • Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα. • Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών • Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,		

Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).		
Τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικού λογισμικού Τηλεμετρίας (software): Όλες οι πληροφορίες/δεδομένα και οι μετρήσεις των ψηφιακών υδρομετρητών θα καταλήγουν στον Η/Υ στο γραφείο του πελάτη, όπου και θα έχει την ευχέρεια να τα επεξεργαστεί και να δημιουργήσει αναλύσεις και στατιστικά στοιχεία μέσω του λογισμικού προγράμματος. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του λογισμικού τηλεμετρίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές: ▪ Ευκολία στην χρήση και είσοδος στο λογισμικό με χρήση κωδικού. ▪ Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά επίπεδα (ανά χρήστη κλπ.) ▪ Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής από αρχείο CSV. ▪ Αποθήκευση στην βάση δεδομένων πληροφοριών ιστορικού μετρήσεων. ▪ Εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία Microsoft Office Excel. ▪ Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων. ▪ Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών. ▪ Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων. ▪ Δυνατότητα εμφάνισης ψηφιακών υδρομετρητών σε χάρτη για την ακριβή τοποθεσία του. ▪ Δυνατότητα συνεργασίας με άλλες πλατφόρμες για την μελλοντική διαχείριση όλων των μέσων από ένα σύστημα (π.χ. νερό, αέριο, ενέργεια κ.α.). ▪ Πιστοποίηση, σύμφωνα με το ISO27001 του παρόχου του λογισμικού, για την διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών.		



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII
ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο : Αντικείμενο της Σύμβασης	3
ΑΡΘΡΟ 2ο: Συμβατικά στοιχεία - Σειρά ισχύος.....	3
ΑΡΘΡΟ 3ο: Τιμές προσφορών.....	3
ΑΡΘΡΟ 4ο : Παραλαβή των προς προμήθεια ειδών.....	3
ΑΡΘΡΟ 5ο : Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας	4
ΑΡΘΡΟ 6ο: Εργασία στους χώρους του έργου.....	4

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο : Αντικείμενο της Σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης αποτελεί η προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Ψηφιακών Υδρομετρητών και ολοκληρωμένου τηλεμετρικού συστήματος ανάγνωσης και διαχείρισης των παροχών του δικτύου ύδρευσης. Το αναφερθέν αυτοματοποιημένο σύστημα ανάγνωσης και διαχείρισης υδρομετρητών οδηγεί στη εξάλειψη των οικιακών αφανών διαρροών και στη μείωση σε μεγάλο ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού το οποίο οφείλεται σε απώλειες και στην υποεγγραφή των υφιστάμενων μετρητών.

ΑΡΘΡΟ 2ο: Συμβατικά στοιχεία - Σειρά ισχύος

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία της προμήθειας με βάση τα οποία θα γίνει η ανάθεση και η εκτέλεση της προμήθειας είναι κατά σειρά ισχύος, σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους τα παρακάτω:

1. Το συμφωνητικό
2. Η διακήρυξη
3. Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός της προμήθειας
4. Οι οριζόμενες και ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές
5. Η Γενική και η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
6. Η Τεχνική Περιγραφή.

ΑΡΘΡΟ 3ο: Τιμές προσφορών

Η οικονομική προσφορά για κάθε υποψήφιο προμηθευτή, ο οποίος θα αναλάβει τελικά να προμηθεύσει μέρος ή το σύνολο των ειδών της παρούσας προμήθειας, θα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της σχετικής σύμβασης. Συνεπώς σε αυτή την περίπτωση η τιμή μονάδας της προσφοράς του προμηθευτή για τα προς προμήθεια είδη θα παραμένει σταθερή για όσο θα είναι σε ισχύ η σύμβαση για την παρούσα προμήθεια, δηλαδή μέχρι την παράδοση των προς προμήθεια ειδών, σύμφωνα με ότι προβλέπεται στην παρούσα μελέτη. Οποιαδήποτε αλλαγή τους από την πλευρά του προμηθευτή θα απορρίπτεται ως απαράδεκτη και αντίθετη στους όρους της σύμβασης. Κάθε ενδιαφερόμενος, που θα λάβει μέρος στο διαγωνισμό θα πρέπει να λάβει γνώση των ειδικών συνθηκών εργασίας και στην τιμή που θα προσφέρει θα περιλαμβάνονται οι ρυθμίσεις, η θέση σε λειτουργία και η εκπαίδευση του προσωπικού.

ΑΡΘΡΟ 4ο : Παραλαβή των προς προμήθεια ειδών

Η παραλαβή των προς προμήθεια ειδών ενεργείται από την αρμόδια επιτροπή παρουσία του προμηθευτή, εφόσον το επιθυμεί, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις, εντός του συμβατικού χρόνου. Εάν κατά την παραλαβή διαπιστωθεί απόκλιση από τις συμβατικές

τεχνικές προδιαγραφές, η επιτροπή παραλαβής μπορεί να προτείνει ή την απόρριψη των παραλαμβανομένων υπό προμήθεια ειδών ή την αποκατάσταση των κατασκευαστικών ή λειτουργικών ανωμαλιών του.

Η ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου θα επέλθει με την εγκατάσταση, τις ρυθμίσεις, τη θέση σε λειτουργία και την εκπαίδευση του προσωπικού.

ΑΡΘΡΟ 5ο : Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Η Ανάδοχος εταιρεία θα παρέχει γραπτή εγγύηση τουλάχιστον δύο (2) ετών για την καλή λειτουργία τόσο των μηχανικών μερών όσο και των ηλεκτρονικών συστημάτων. Ο Ανάδοχος, χωρίς πρόσθετη δαπάνη για την Υπηρεσία, είναι υποχρεωμένος μέχρι και τη λήξη της εγγύησης (2 έτη) του συστήματος να ενημερώνει, αναβαθμίζει ή αντικαθιστά το λογισμικό ελέγχου των διατάξεων με κάθε νεότερη έκδοση που διατίθεται από τον Κατασκευαστή.

ΑΡΘΡΟ 6ο: Εργασία στους χώρους του έργου

6.1 Η εργασία στους χώρους του έργου πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας.

6.2 Όλα τα υλικά, εξαρτήματα κλπ. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο.

6.3 Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει τα σκουπίδια και τα εργαλεία του.

Σουφλί 05.03.2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών



ΚΟΤΣΑΝΗ ΕΛΕΝΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.



Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

Περιεχόμενα

ΑΡΘΡΟ 1 ^ο : Αντικείμενο Διαγωνισμού.....	3
ΑΡΘΡΟ 2 ^ο : Θεσμικό Πλαίσιο.....	3
ΑΡΘΡΟ 3 ^ο : Σύμβαση.....	4
ΑΡΘΡΟ 4 ^ο : Συμβατική προθεσμία.....	4
ΑΡΘΡΟ 5 ^ο : Ποινικές ρήτρες.....	5
ΑΡΘΡΟ 6 ^ο : Πληρωμή	5
ΑΡΘΡΟ 7 ^ο : Οριστική Παραλαβή	5
ΑΡΘΡΟ 8 ^ο : Φόροι - τέλη - κρατήσεις.....	5

ΑΡΘΡΟ 1^ο: Αντικείμενο Διαγωνισμού

Αντικείμενο της σύμβασης αποτελεί η προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Ψηφιακών Υδρομετρητών και ολοκληρωμένου τηλεμετρικού συστήματος ανάγνωσης και διαχείρισης των παροχών του δικτύου ύδρευσης. Το αναφερθέν αυτοματοποιημένο σύστημα ανάγνωσης και διαχείρισης υδρομετρητών οδηγεί στη εξάλειψη των οικιακών αφανών διαρροών και στη μείωση σε μεγάλο ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού το οποίο οφείλεται σε απώλειες και στην υποεγγραφή των υφιστάμενων μετρητών.

ΑΡΘΡΟ 2^ο: Θεσμικό Πλαίσιο

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

του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)"»

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»

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)

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.),

της με αρ. 117384 (Β' 3821/31.10.2017) Απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης Υποδομών και Μεταφορών «Ρυθμίσεις Τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Έργων, Μελετών και Παροχής Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών με χρήση των επί μέρους εργαλείων και Διαδικασιών 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.

ΑΡΘΡΟ 3º: Σύμβαση

Ο Ανάδοχος της προμήθειας, μετά την επέλευση των έννομων αποτελεσμάτων της απόφασης κατακύρωσης, σύμφωνα με το άρθρο 105 του Ν4412/2016, είναι υποχρεωμένος να προσέλθει θέτοντάς του προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης πρόσκλησης, προς υπογραφή του συμφωνητικού και για να καταθέσει την κατά την παρούσα διακήρυξη προβλεπόμενη εγγύηση για την καλή εκτέλεση αυτού.

ΑΡΘΡΟ 4º: Συμβατική προθεσμία

Η συμβατική προθεσμία ολοκλήρωσης του αντικειμένου της παρούσας σύμβασης ορίζεται σε εικοσιτέσσερις (24) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Η ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου θα επέλθει με τις ρυθμίσεις, τη θέση σε λειτουργία και την εκπαίδευση του προσωπικού και την υποβολή όλων των απαραίτητων

δικαιολογητικών σύμφωνα με το άρθρο 200 του Ν.4412/2016 και όσων ενδεχομένως ζητηθούν από την Υπηρεσία για την έκδοση του εκάστοτε εντάλματος πληρωμής.

ΑΡΘΡΟ 5^ο: Ποινικές ρήτρες

Εάν υπάρξει αδικαιολόγητη υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης της προμήθειας, μπορεί να επιβληθούν σε βάρος του αναδόχου ποινικές ρήτρες, με αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής, οι οποίες υπολογίζονται σύμφωνα με το άρθρο 218 του Ν.4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 6^ο: Πληρωμή

Το 100% της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των υλικών ή τη συμβατική αξία των εκάστοτε τμηματικών παραδόσεων.

ΑΡΘΡΟ 7^ο: Οριστική Παραλαβή

Η οριστική παραλαβή πραγματοποιείται με τη λήξη του χρόνου εγγύησης, από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8^ο: Φόροι - τέλη - κρατήσεις

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους.

Σουφλί 05.03.2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών



A handwritten signature in blue ink on a white piece of paper.

ΚΟΤΣΑΝΗ ΕΛΕΝΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής

Προς τ.....

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

ΥΠ. ΑΡΙΘΜ..... ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ.....

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «(τίτλος προσφέροντα)» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την συμμετοχή στην ανοικτή διαδικασία της(ημερομηνία διεξαγωγής)..... για την «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» και για κάθε αναβολή της διαδικασίας αυτής.

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωσή σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσίας σας με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)...» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... .. και της «...(τίτλος αναδόχου)...».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωσή σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3 : Σχέδιο Εγγυητικής Καλής Λειτουργίας

Προς τ..

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)...» για ποσό Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού της προμήθειας «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... .. και της «...(τίτλος αναδόχου)...».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωσή σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ &
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

Αριθμός Μελέτης : 29/2021

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ
ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.345.237,00 €

Φ.Π.Α. 24 %: 322.856,88 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : 1.668.093,88 €

ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗ

Συμβατικού Ποσού: _____ € (χωρίς ΦΠΑ) και _____ € (με ΦΠΑ)

Για την εκτέλεση του υποέργου: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ»
προϋπολογισμού πράξης: : _____ € Ευρώ (με ΦΠΑ), κωδικού έργου _____.

Στο σήμερα, την του μηνός έτους, ημέρα, στα Γραφεία του Δικαιούχου, (Α.Φ.Μ. Δ.Ο.Υ., Τήλ.:, Φάξ:, Email:) οι κατωτέρω υπογράφοντες:

α., **Δικαιούχος**, ενεργών στην προκειμένη περίπτωση ως εκπρόσωπος του Δικαιούχου [ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΚΤΕ)] αφενός και κατόπιν της Απόφασης του αρμόδιου οργάνου με αριθμό έγκρισης του αποτελέσματος της διενεργηθείσας Δημοπρασίας για την ανάδειξη του αναδόχου υλοποίησης της προμήθειας της επικεφαλίδας και αφ' ετέρου,

β., κάτοικος, ενεργώντας με την ιδιότητα του εκπροσώπου της Εταιρείας «.....» με έδρα την, (οδός, αριθμός, Τ.Κ., Τήλ.:, Φάξ:, Email:) με Α.Φ.Μ. (Εταιρείας), της Δ.Ο.Υ.:, σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. ίδρυσης της Εταιρείας ή το Κοινοπρακτικό έγγραφο με αριθμό

ΣΥΜΦΩΝΗΣΑΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΠΟΔΕΧΤΗΚΑΝ

τα ακόλουθα:

- (1) ο ΠΡΩΤΟΣ των συμβαλλομένων, **Δικαιούχος**, καλούμενος στο εξής ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ υπό την προαναφερθείσα ιδιότητά του και έχοντας υπόψιν την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:
- του Ν., του Νόμου/Π.Δ., όπως αυτές τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν μεταγενέστερα και ισχύουν κατά τη Διακήρυξη της προμήθειας
 - του ν. 4412/2016 (Α' 147) “Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
 - του ν. 4314/2014 (Α' 265/2014, τ. Α.): “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” (ΦΕΚ 265/Α'/23.12.2014), όπως ισχύει
 - 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"
- της Απόφασης 403/2014 του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους
- του π.δ. 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία"
- της υπ' αρ. 850/2018 απόφασης του IV Τμήματος του Ελεγκτικού Συνεδρίου
- του π.δ. 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- της με αρ. 57654 (Β' 1781/23-05-2017) 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' 1924/02-06-2017) 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 3ης 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 αρ. πρωτΑπόφαση ένταξης της Πράξης «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ».
- της με Α.Π..... διατύπωσης σύμφωνης γνώμης για την προέγκριση της διαδικασίας ανάθεσης της παρούσας σύμβασης.
- της υπ' αριθμ..... Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης ποσού, που εκδόθηκε από το
- τους όρους του αντίστοιχου άρθρου της Διακήρυξης της προμήθειας σχετικά με την υπογραφή της σύμβασης εκτέλεσης της προμήθειας και ιδιαιτέρως του άρθρου της Διακήρυξης με την επισήμανση των κρίσιμων συμβατικών όρων και της διοίκησης του έργου

ΑΝΑΘΕΤΕΙ

Στη δεύτερη των συμβαλλομένων Εταιρεία «», καλούμενη εφεξής ΑΝΑΔΟΧΟΣ, για την εκτέλεση των εργασιών της προμήθειας «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ».

Η παραπάνω εταιρία αποδέχεται ανεπιφύλακτα την ανάθεση αυτή και αναλαμβάνει την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την παρούσα σύμβαση της προμήθειας «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ» και σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- I. Τις διατάξεις του Ν., του Π.Δ., όπως αυτές τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν μεταγενέστερα και ισχύουν κατά τη Διακήρυξη της προμήθειας, καθώς επίσης και τις λοιπές διατάξεις της νομοθεσίας περί δημοσίων έργων, όπως ισχύουν για την υπόψιν προμήθεια.
 - II. Τα τεύχη δημοπράτησης του έργου με τη σειρά ισχύος που αναφέρεται στη Διακήρυξη, που μονογραφήθηκαν σε τρεις (3) σειρές από τους συμβαλλομένους και αποτελούν αναπόσπαστο προσάρτημα της παρούσας σύμβασης. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα τεύχη δημοπράτησης, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί πλήρως με τους όρους που περιγράφονται σε αυτά, καθώς και στις κατά περίπτωση εκδιδόμενες εντολές και οδηγίες του ΚτΕ.
 - III. Την οικονομική προσφορά του Αναδόχου (Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς), όπως επισυνάπτεται στην παρούσα σύμβαση.
 - IV. Την εγκριτική απόφαση του αποτελέσματος του διαγωνισμού με αριθμό
- (2) Ο ΔΕΥΤΕΡΟΣ των συμβαλλομένων κ. και υπό την προαναφερθείσα ιδιότητά του, αφού έλαβε υπόψιν του άπαντα τα ανωτέρω,

ΔΗΛΩΝΕΙ

Ότι αποδέχεται ανεπιφύλακτα τα ανωτέρω περιγραφέντα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας, τα οποία ο ανάδοχος θα εφαρμόσει σε συνδυασμό με τις διατάξεις του Ν., όπως συμπληρώθηκαν και τροποποιήθηκαν και των λοιπών διατάξεων περί εκτέλεσης των Δημοσίων Έργων που ισχύουν για την υπόψιν προμήθεια.

Η παρούσα συντάχθηκε, αναγνώσθηκε, βεβαιώθηκε και υπογράφεται από τους ανωτέρω συμβαλλομένους σε γνήσια, όμοια πρωτότυπα, από τα οποία (.....) παρέλαβε ο δεύτερος των συμβαλλομένων, (.....) κοινοποιούνται προς την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία

.....,/...../.....

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΘΕΤΟΝΤΑ ΦΟΡΕΑ
Ο Δικαιούχος

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ
Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος