|  |  |
| --- | --- |
| **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** |
| **Γενικά**Για την προμήθεια των προϊόντων πρέπει να τηρούνται οι τεχνικές προδιάγραφες 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. |  |  |
| **Α1. 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/E.E., 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 ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:  |  |  |
| * Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή Q3 = 2.5 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN15mm, οι ψηφιακοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   Σπείρωμα σύνδεσης G3/4BΜήκος, L=110mmΔυναμικό Εύρος (Dynamic Range)**:**R=Q3 / Q1 ≥ 400Σχέση Q2/Q1 = 1,6Σχέση Q4/Q3 = 1,25Κλάση θερμοκρασίας min T30Κλάση πίεσης MAP 16Κλάση απώλειας πίεσης ≤ΔP63 (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 οC. *\*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 ΕΝ 14154 είναι: Το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, ±2%. Ενώ, το μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρούμενης), ±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/Ε.Ε 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 καταλληλόλητας 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/Ε.Ε 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 (ΜΑΡ), •Η κλάση θερμοκρασίας (Τ), •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 υπερήχων χωρίς κινούμενα μέρη.
 |  |  |
| * Εγχειρίδια χρήσης των ψηφιακών υδρομετρητών.
 |  |  |
| * Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πιέσεως 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/EΕ) 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/EΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα Η1+D ή Β+D)
 |  |  |
| * Πιστοποιητικό καταλληλόλητας των ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
 |  |  |
| * Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας ΙΡ68, 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 ΕΝ17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο ΕΝ17025 πρέπει να ανήκει σε διεθνή οργανισμό διαπίστευσης εργαστηρίων.
 |  |  |
| * Εγγύηση των οίκων κατασκευής για την καλή λειτουργία των ψηφιακών υδρομετρητών για δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον.
 |  |  |
| **Α2. 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/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., 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 Q3=16 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN40mm, οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:  Σπείρωμα σύνδεσης G 2” Μήκος, L=300mm Δυναμικό Εύρος, R=Q3 / Q1 ≥ 500 Κλάση θερμοκρασίας min T30 Κλάση πίεσης MAP 16 Κλάση απώλειας πίεσης στη Q3 ≤ΔP63  |  |  |
| * 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 υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο ΕΝ14154:2005, ανάλογα με την ευρωπαϊκή οδηγία με την οποία συμμορφώνονται.  |  |  |
| **Α.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 όποιος 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 (ΜΑΡ16) και ως ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1έως 30°C (Τ30). 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, ΕΝ 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  350ο μηχανισμό. Επειδή οι υδρομετρητές βρίσκονται σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία ο βαθμός προστασίας του πομποδέκτη θα πρέπει να είναι ΙΡ 68.  Στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή επί του περικαλύμματος, θα πρέπει να αναφέρονται τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Οδηγία ΜΙD2004/22/Ε.Ε 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 (Τ30),
* 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.  |  |  |
| **Α.2.3 Ειδικές απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά Ψηφιακής Διάταξης**Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα φέρουν προεγκατεστημένη υποδομή για σύνδεση τους σε σύστημα AMR/ΑΜΙ 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.  |  |  |
| **Α.2.4 Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα ανεκτά σφάλματα**Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΝ 14154 και είναι τα ακόλουθα : * Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, ± 2% .
* Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης),   ± 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.   |  |  |
| **Α.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/EE ή τη νεότερη MID 2014/32/EE.  |  |  |
| **Α.2.6 Δοκιμές**Η ρύθμιση δοκιμή όλων των Υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή στο διαπιστευμένο με το ΕΝ17025 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 τρείς (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/ EE ή τη νεότερη MID 2014/32/EE, 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. **Α.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/EΕ) 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/EΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα Η1+D ή Β+D)
* Πιστοποιητικό καταλληλότητας των υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
* Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας ΙΡ68, 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 ΕΝ17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο ΕΝ17025 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.
 |  |  |
| **Α3. 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/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., 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 ψηφιακοί υδρομετρητές υπερήχων θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις: * Μετρολογικά Χαρακτηριστικά

Πιο συγκεκριμένα, για την ονομαστική παροχή Q3 = 25 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN50mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=300mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 20 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 40 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN65mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=300mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 30 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 63 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN80mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=350mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 40 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 100 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN100mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=350mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 50 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 160 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN125mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=250mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 75 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 250 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN150mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=300mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 800
* Κλάση θερμοκρασίας min T30
* Κλάση πίεσης MAP 16
* Έναρξη καταγραφής Qstarting flow rate < 260 lt/h

*Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να πιστοποιείται βάσει υπεύθυνης δήλωσης του εργοστασίου κατασκευής των ψηφιακών υδρομετρητών.*  |  |  |
| Για την ονομαστική παροχή Q3 = 400 m3/h και ονομαστική διάμετρο DN200mm, οι ψηφιακοί φλατζωτοί υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:   * Μήκος, L=350mm
* Δυναμικό Εύρος (Dynamic Range)R=Q3 / Q1 ≥ 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/Ε.Ε 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 καταλληλόλητας 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. |  |  |
| * Μετάδοσημετρήσεων & 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 πιέσεως 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/EΕ) ή τη νεότερη MID (2014/32/EE).
* Πιστοποίηση του εργοστασίου κατασκευής των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EΚ ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E (παραρτήματα Η1+D ή Β+D)
* Πιστοποιητικό καταλληλόλητας των φλατζωτών ψηφιακών υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW,DVGW, ACS, WRAS, κλπ)
* Πιστοποιητικό κλάσης προστασίας ΙΡ68, 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 ΕΝ17025. Ο κοινοποιημένος φορέας διαπίστευσης του εργαστηρίου κατά το πρότυπο ΕΝ17025 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 κρουνούς 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 ΡΝΕπίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να ασφαλίζεται 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 κάθεπέντε (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 -10οC έως 50οC 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).
 |  |  |
| **Β. 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 60οC
* 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.
 |  |  |

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ