

ΑΡΙΘ. ΜΕΛΕΤΗΣ: .../2024

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΤΥΠΟΥ AMR ΣΕ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΔΕ ΤΡΙΚΑΛΩΝ»

ΑΞΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ: 3.500.000,00 € πλέον Φ.Π.Α.

ΠΗΓΗ
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ: ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ & ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Παράρτημα VII)

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Τεχνικές προδιαγραφές.....	3
1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	3
1.1. Γενικά.....	3
1.2. Τεχνικοί Κανονισμοί.....	3
1.3. Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς	4
1.4. Διαθεσιμότητα συστήματος	7
2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	7
2.1. Υδρομετρητής Ηλεκτρονικός, διαμέτρου DN15 με ενσωματωμένη τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης.....	8
2.2. Παρελκόμενος υδραυλικός εξοπλισμός προσαρμογής DN15.	12
2.2.1. Σφαιρικοί κρουνοί με τηλεσκοπική διάταξη και σύστημα κλειδώματος	12
2.2.2 Ορειχάλκινες ασφάλειες	14
2.3. Παροχή υπηρεσίας, διασύνδεσης, διαχείρισης και οπτικοποίησης δεδομένων ηλεκτρονικών υδρομετρητών ...	15
2.4. Μονάδα Gateway για την ασύρματη επικοινωνία	16
2.5. Network Server για τη διαχείριση της επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων gateways και του μετρητικού εξοπλισμού	17
2.6. Application Server που θα δέχεται την πληροφορία από τον μετρητικό εξοπλισμό μέσω του Network Server ...	18
2.7. Κεντρικός ηλεκτρονικός υπολογιστής (SERVER)	19
2.8. Ηλεκτρονικός υπολογιστής θέσεων εργασίας (CLIENT)	20
2.9. Φορητός Σταθμός Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.) και προγραμματισμού με φορητή διάταξη	21
2.10. Πλήρης επικοινωνιακή διάταξη	22
2.11 Εκτυπωτής έγχρωμος τεχνολογίας InkJet A3/A4.....	23
2.12 Πολυμηχάνημα έγχρωμο, τεχνολογίας Laser A4.....	23
2.13 Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) για τον ΚΣΕ.....	24
2.14 Μιμικό Διάγραμμα Προβολής/ Οθόνη του ΚΣΕ με βάση επιτοίχιας στήριξης.....	27
2.15 Λογισμικό Συστήματος Συλλογής και Διαχείρισης των Μετρήσεων Κατανάλωσης	27
2.16 Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης καταναλωτών.....	29
2.17 Λογισμικό εντοπισμού ύπαρξης διαρροών δικτύων ύδρευσης και ελέγχου αποδοτικότητας δικτύων ύδρευσης	30
2.18 Λογισμικό απεικόνισης και διαχείρισης υδατικού ισοζυγίου	32
2.19 Λογισμικό δυναμικής ενοποίησης όλων των πληροφοριών ως ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης δικτύων.....	33
3. Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση	36
4. Δοκιμαστική Λειτουργία – Εγγύηση.....	36

Τεχνικές προδιαγραφές

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Γενικά

Για το σύνολο του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην εν λόγω πράξη ακολουθούν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες ισοδύναμων ή/ και καλύτερων τεχνικών προδιαγραφών που ανταποκρίνονται στις λειτουργικές απαιτήσεις των υπό προμήθεια ειδών αρκεί αυτό να τεκμηριώνεται από τους προμηθευτές με πλήρη στοιχεία.

Τα προσφερόμενα συστήματα αυτά πρέπει να είναι ευρέως διαδεδομένα στην ελληνική αγορά, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων για υπηρεσίες συντήρησης, ανάπτυξης και θέσης σε λειτουργία. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο ο προσφερόμενος εξοπλισμός να συνοδεύεται από δεσμευτικές δηλώσεις από τους οίκους κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα.

1.2. Τεχνικοί Κανονισμοί

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

- Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, VDE, VDI, DVGW και οδηγίες TUV για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα, DIN 18306, DIN 18379, DIN18380, DIN 18381, DIN 18382, DIN 18421.
- Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων
- Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
- Κανονισμοί πυρασφάλειας
- Οι ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές

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

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

Το συνολικό σύστημα και όλες οι εμπλεκόμενες συσκευές, που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της προμήθειας, πρέπει τουλάχιστον να πληρούν το επίπεδο απόσβεσης παρεμβολών Β σύμφωνα με EN 55011. Όταν χρησιμοποιούνται μετατροπείς συχνότητας (frequency converters) σε περιοχές γειτνιάζουσες με κατοικίες, τότε πρέπει αυτοί να είναι εξοπλισμένοι με φίλτρα δικτύων κατά EN 55011, κλάση Β και να συνυπολογιστούν στα κόστη. Οι μετατροπείς συχνότητας πρέπει να πληρούν το πρότυπο EN 61800-3, καθώς και το πρότυπο DIN και τους κανονισμούς CE, ενώ βρίσκουν εφαρμογή και οι προδιαγραφές του κατασκευαστή. Τα ακόλουθα πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί, σύμφωνα με την τρέχουσα έκδοσή τους, πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:

- VDE 0100 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις ως 1000V
- VDE 0101 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις άνω των 1000V
- VDE 0105 για τη λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης
- VDE 0108 για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης σε μέρη συνάθροισης ατόμων, αποθήκες και χώρους εργασίας
- VDE 0125 περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά την κατασκευή κτιρίων
- VDE 0165 για την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε χώρους παραγωγής και επικίνδυνες περιοχές
- VDE 0228 για τις μετρήσεις όταν συστήματα τηλεδιαχείρισης επηρεάζονται από τριφασικά συστήματα
- VDE 0510 για τους συσσωρευτές και τα συστήματά τους
- VDE 0800 για εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών
- DIN 18382 για τα ηλεκτρικά καλώδια και γραμμές σε κτίρια
- VDE 60204, VDE 0107, VDE 0271, VDE 0190
- DIN V ENV 61024-1, E DIN IEC 61024-1-2, για την προστασία από κεραυνούς

1.3. Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα οικονομικού φορέα υποβάλλεται ηλεκτρονικά σύμφωνα με τα οριζόμενα του Άρθρου 2.4.3.2 της διακήρυξης και πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Κατάλογο με τα πλήρη στοιχεία των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού (Επωνυμία, στοιχεία επικοινωνίας, τόπο εγκατάστασης εργοστασίου κατασκευής κλπ) και τα μοντέλα των προσφερόμενων προϊόντων που προδιαγράφονται στο παρόν τεύχος.
- Συμβολαιογραφική πράξη συνεργασίας του συμμετέχοντα με οίκο κατασκευής ή αντιπροσώπευσης ηλεκτρονικών υδρομετρητών στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η προμήθεια των υλικών και συστημάτων θα γίνει από τον εν λόγω οίκο, συνοδευόμενη από Υπεύθυνη Δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του οίκου, στην οποία θα βεβαιώνεται η

προηγούμενη χρήση του προσφερόμενου εξοπλισμού σε αντίστοιχα συστήματα σε οποιαδήποτε χώρα, η τεχνογνωσία του οίκου, η οργάνωση, η δομή και η περιγραφή των προσφερόμενων υπηρεσιών.

- Τα τεχνικά φυλλάδια, τις περιγραφές, τα λοιπά έγγραφα, τις εγγυήσεις και τα πιστοποιητικά που ρητά απαιτούνται να προσκομιστούν στις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές του κάθε υλικού που ακολουθούν.
- Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογία υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης.
- Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος.
- Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας των εκπαιδευτών, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες κλπ) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
- Όροι εγγύησης του προσφερόμενου προγράμματος εγγυημένης λειτουργίας.
- Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα στην οποία θα δηλώνεται ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα.
- Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στα συμβατικά τεύχη ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη.

Επισημάνσεις

- Ο κατάλογος των κατασκευαστών με τα εργοστάσια κατασκευής είναι δεσμευτικός για τον προσφέροντα και δεν επιτρέπεται αλλαγή των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού.
- Οι ανωτέρω συμβολαιογραφικές πράξεις και υπεύθυνες δηλώσεις από αντιπρόσωπους των οίκων κατασκευής γίνονται αποδεκτές υπό την προϋπόθεση ότι θα συνοδεύονται από αντίστοιχη «Υπεύθυνη δήλωση» του οίκου κατασκευής από όπου θα συνάγεται σαφώς η σχέση συνεργασίας με τον αντιπρόσωπό του. Για τους ημεδαπούς νοείται «Υπεύθυνη δήλωση» σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 του νομίμου εκπροσώπου του νομικού προσώπου ή «Υπεύθυνη δήλωση» του φυσικού προσώπου με θεωρημένο το γνήσιο της υπογραφής του υπογράφοντος, ενώπιον δικαστικής ή διοικητικής αρχής ή συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού. Για τους αλλοδαπούς νοείται κείμενο ανάλογης αποδεικτικής αξίας, νομίμως υπογεγραμμένο και επικυρωμένο είτε από το αρμόδιο Προξενείο της χώρας

αυτής είτε με την επίθεση της σφραγίδας "Apostile" σύμφωνα με την συνθήκη της Χάγης της 05.10.1961 (που κυρώθηκε με τον Ν. 1497/1984), ώστε να πιστοποιείται η γνησιότητά του, το οποίο θα συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση στα Ελληνικά κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 454 του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας και 36 του Κώδικα περί Δικηγόρων.

- Οι βεβαιώσεις συνεργασίας και οι δηλώσεις εγγύησης που απαιτούνται στη συνέχεια θα είναι έκδοση του δηλούμενου κατασκευαστικού οίκου, επίσημα μεταφρασμένα (σε περίπτωση αλλοδαπής εταιρείας κατασκευής) και νόμιμα επικυρωμένα. Οι βεβαιώσεις αυτές, θα απευθύνονται στη Δ.Ε.Υ.Α.Τ., θα αναφέρουν τον τίτλο της προμήθειας, την κατηγορία του προσφερόμενου εξοπλισμού, την σχέση συνεργασίας με τον υποβάλλοντα την προσφορά καθώς και τον όρο ότι αποδέχονται να προμηθεύσουν τον προσφερόμενο εξοπλισμό στα πλαίσια του συγκεκριμένου διαγωνισμού και ότι εγγυούνται για τη καλή λειτουργία του εξοπλισμού. Η σχέση του διαγωνιζόμενου με τους οίκους κατασκευής, δεσμεύουν το διαγωνιζόμενο και εξασφαλίζουν τη Δ.Ε.Υ.Α.Τ. σχετικά με την απρόσκοπτη και ορθή υλοποίηση του συνολικού συστήματος.
- Σε περίπτωση που στο περιεχόμενο της Προσφοράς χρησιμοποιούνται συντομογραφίες (abbreviations), για τη δήλωση τεχνικών ή άλλων εννοιών, είναι υποχρεωτικό για τον υποψήφιο Ανάδοχο να αναφέρει σε συνοδευτικό πίνακα την επεξήγησή τους.
- Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού.
- Αντιπροσφορά ή τροποποίηση της Προσφοράς ή πρόταση που κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής εξομοιώνεται με αντιπροσφορά είναι απαράδεκτη και δεν λαμβάνεται υπόψη. Σημειώνεται ότι ισχύει η αρχή της ίσης μεταχείρισης των υποψηφίων αναδόχων εκ μέρους της Δ.Ε.Υ.Α.Τ. και ότι όριο σε αυτές αποτελεί η μη ουσιώδης τροποποίηση των προσφορών
- Όλα τα ανωτέρω στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς του προσφέροντος υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου τύπου pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν, μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα των Δικαιολογητικών Συμμετοχής. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή.
- Τα ανωτέρω στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς που έχουν υποβληθεί με την ηλεκτρονική προσφορά και απαιτούνται να προσκομισθούν στην Υπηρεσία εντός της ανωτέρω αναφερόμενης προθεσμίας είναι τα δικαιολογητικά και στοιχεία που δεν έχουν εκδοθεί/συνταχθεί από τον ίδιο τον οικονομικό φορέα και κατά συνέπεια δεν φέρουν την ψηφιακή του υπογραφή. Ως τέτοια στοιχεία ενδεικτικά είναι πιστοποιητικά και εγκρίσεις που έχουν εκδοθεί από δημόσιες αρχές ή άλλους φορείς όπως πιστοποιητικά CE, ISO κλπ.
- Τα ηλεκτρονικά υποβαλλόμενα τεχνικά φυλλάδια (Prospectus) και εγχειρίδια (manuals), θα πρέπει να είναι ψηφιακά υπογεγραμμένα από τον κατασκευαστικό οίκο. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντα, στην οποία θα δηλώνεται ότι τα αναγραφόμενα σε αυτά στοιχεία ταυτίζονται με τα στοιχεία των τεχνικών

φυλλαδίων (Prospectus) και εγχειριδίων (manuals) του κατασκευαστικού οίκου.

- Τα τεχνικά φυλλάδια και εγχειρίδια δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή. Η Δ.Ε.Υ.Α.Τ. διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει από τον προσφέροντα να προσκομίσει το σύνολο ή μέρος των τεχνικών φυλλαδίων ή/ και εγχειριδίων που έχει υποβάλει ηλεκτρονικά ο συμμετέχοντας.
- Η μη έγκαιρη και προσήκουσα υποβολή των ως άνω δικαιολογητικών συνιστά λόγο αποκλεισμού του υποψήφιου Αναδόχου από τον Διαγωνισμό. Ως μη προσήκουσα εκλαμβάνεται οιαδήποτε υποβολή εγγράφων, η οποία κρίνεται από την αρμόδια Επιτροπή Αξιολόγησης ότι δεν συμφωνεί απολύτως με όλες τους ανωτέρω όρους και προϋποθέσεις, οι οποίες θεωρούνται όλες ουσιώδεις.

1.4. Διαθεσιμότητα συστήματος

Το ελάχιστο αποδεκτό ποσοστό λειτουργικής διαθεσιμότητας του συστήματος είναι 90% (δηλ. 9.000 υδρόμετρα από τα 10.000 συνολικά εγκατεστημένα νέα υδρόμετρα) για το πρωτόκολλο επικοινωνίας LoRAWAN σε μηνιαία βάση και 95% (δηλ. 9.500 συνολικά εγκατεστημένα νέα υδρόμετρα) κάνοντας χρήση συνδυαστικών τρόπων και πρωτοκόλλων επικοινωνίας σε μηνιαία βάση. Για το λόγο αυτό στην παρούσα προμήθεια τα 9.500 υδρόμετρα θα πρέπει να φέρουν πρωτόκολλο κύριας επικοινωνίας LoRAWAN και δευτερεύουσας επικοινωνίας Wireless Mbus στη συχνότητα επικοινωνίας 868MHz και τα 500 υδρόμετρα θα πρέπει να επικοινωνούν μέσω δικτύου NBiot κάνοντας χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας.

Τα 500 υδρόμετρα NBiot θα τοποθετηθούν σε σημεία που δεν παρέχεται κάλυψη μέσω δικτύου LoRAWAN και ο ανάδοχος θα αναλάβει το κόστος επικοινωνιών των εν λόγω υδρομετρητών για όλη την εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της μπαταρίας τους.

Με αυτό το συνδυαστικό τρόπο η Δ.Ε.Υ.Α.Τ. θα εξασφαλίσει τη μεγαλύτερη δυνατή διαθεσιμότητα του συστήματος που σε κάθε περίπτωση για το συνολικό σύστημα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 95% σε μηνιαία βάση. Υπό τον όρο μηνιαία βάση νοείται η διαδικασία λήψης της ένδειξης κατανάλωσης και των συναγερμών ενός υδρομετρητή (είτε μέσω του δικτύου LoRAWAN είτε μέσω NBiot) τουλάχιστον μία φορά τον μήνα. Η μέτρηση της λειτουργικής διαθεσιμότητας του Συστήματος θα γίνεται μηνιαία με τον παρακάτω τύπο:

$$\Delta = (\Lambda\Upsilon/\text{E}\Upsilon) * 100$$

όπου Δ = ποσοστό διαθεσιμότητας

$\Lambda\Upsilon$ = Λειτουργικά Υδρόμετρα (αριθμός εγκατεστημένων ψηφιακών υδρομέτρων με την παρούσα σύμβαση που λαμβάνουν και μεταδίδουν τις προβλεπόμενες ενδείξεις μετρήσεων στο λογισμικό λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων της Δ.Ε.Υ.Α.Τ.)

$\text{E}\Upsilon$ =Εγκατεστημένα Υδρόμετρα (Το σύνολο των εγκατεστημένων ψηφιακών υδρομέτρων ήτοι 10.000 υδρόμετρα)

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1. Υδρομετρητής Ηλεκτρονικός, διαμέτρου DN15 με ενσωματωμένη τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια υδρομετρητών θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί μετρητές 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. Συγκεκριμένα οι υδρομετρητές δεν θα έχουν κινούμενα μέρη και μπορούν να είναι ηλεκτρομαγνητικοί, μαγνητικού πεδίου, τεχνολογίας υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας, η οποία δεν απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβαλλόμενα στη ροή του νερού), θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη μετάδοσης ενδείξεων και θα τροφοδοτούνται από εσωτερική πηγή ενέργειας (μπαταρία) και να πληρούν τα κάτωθι:

- Ονομαστική διατομή: DN15mm
- Μήκος: 110mm
- Σχέση $R=Q3/Q1 \geq 600$ (σε κάθε θέση τοποθέτησης)
- Μόνιμη παροχή $Q3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Σπείρωμα σύνδεσης άκρων: $G \frac{3}{4} \text{ "B}$
- Σχέση $Q2/Q1 = 1,6$
- Σχέση $Q4/Q3 = 1,25$
- Κλάση θερμοκρασίας T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης ΔΡ63 για τη ζητούμενη μόνιμη παροχή Q3.
- Παροχή έναρξης καταγραφής <2 lt/h
- Πιστοποιημένη καταλληλότητα για πόσιμο νερό
- Καμία απαίτηση ευθύγραμμου μήκους αγωγού ανάντη και κατάντη της θέσης εγκατάστασης (U0/D0).
- Υλικό κατασκευής σώματος είτε ορείχαλκος περιεκτικότητας σε χαλκό από 55% έως 75% και μολύβδο <2,5% είτε συνθετικό υλικό που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα είναι χαραγμένος ή εκτυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία ύψους 4-6mm επί της άνω επιφάνειας ανάγνωσης του υδρομετρητή.

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

Ο μετρητής θα διαθέτει οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας με βαθμό προστασίας IP68. Στην οθόνη ενδείξεων θα απεικονίζεται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης ο αθροιστής του μετρητή με δυνατότητα καταγραφής μέχρι 999.999,999 m³ και τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή,

- Η διεύθυνση της ροής,
- Η στιγμιαία παροχή,
- Η ένδειξη παραβίασης του μετρητή,
- Η ένδειξη ανίχνευσης διαρροής,
- Η ένδειξη ανίχνευσης θραύσης αγωγού,
- Η ένδειξη χαμηλής μπαταρίας,
- Η ένδειξη κενού αγωγού και
- Η ένδειξη επικοινωνιακής διασύνδεσης

Οι μετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης των δεδομένων η οποία δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή, δε θα πρέπει να είναι εμφανής και δεν θα είναι δυνατόν να αφαιρεθεί.

Σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστον να αναφέρονται επί ποινή αποκλεισμού τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή,
- Το μοντέλο του υδρομετρητή,
- Η διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής,
- Η κλάση ακρίβειας,
- Η μόνιμη παροχή σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η σήμανση CE,
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bars (MAP),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T),
- Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας,
- Ο σειριακός αριθμός του μετρητή και
- Ο αριθμός της έγκρισης τύπου του μετρητή.

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 οδηγίες.

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

Οι μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι, με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης.

Για την περίπτωση των 9.500 υδρομετρητών, η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων που θα φέρουν ενσωματωμένη οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι νέας γενιάς, μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε

συχνότητα μετάδοσης 868MHz και πρωτόκολλα επικοινωνίας LoRaWan και W-MBus OMS T1 ή S1. Μέσω του πρωτοκόλλου W-MBus θα μπορούν να επικοινωνούν με τις φορητές διατάξεις προγραμματισμού με χρονική συχνότητα που δεν πρέπει να υπερβαίνει τα σαράντα (40) δευτερόλεπτα και μέσω του πρωτοκόλλου LoRaWan με τους συγκεντρωτές δεδομένων με χρονική συχνότητα που δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) ώρες. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του μετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη ή ίση των δώδεκα (12) ετών. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου.

Για την περίπτωση των 500 υδρομετρητών, η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων που θα φέρουν ενσωματωμένη οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι νέας γενιάς, μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί μέσω τεχνολογίας Narrow – Band IoT (NB-IoT CoAP). Μέσω της τεχνολογίας αυτής και κάνοντας χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας θα μπορούν να μεταδίδουν τις ενδείξεις τους στο λογισμικό λήψης και επεξεργασίας δεδομένων του ΚΣΕ με χρονική συχνότητα που δεν πρέπει να υπερβαίνει τις είκοσι τέσσερις (24) ώρες. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του μετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη ή ίση των δέκα (10) ετών. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου.

Το υδρόμετρο και των δύο περιπτώσεων θα πρέπει να φέρει καταγραφικό τιμών το οποίο θα μπορεί να καταγράφει την ένδειξη ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατόπιν εντολής από τον χειριστή. Για το λόγο αυτό θα φέρει επίσης ρολόι πραγματικού χρόνου για την καταγραφή των ενδείξεων. Το καταγραφικό δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή και ο χρήστης μέσω NFC θα μπορεί να λάβει το πλήρες ιστορικό των καταγεγραμμένων ενδείξεων και συναγερμών.

Οι διατάξεις θα πρέπει να έχουν δοκιμαστεί και να συμμορφώνονται με τα πρότυπα EN60950, EN300 220 και EN301 489 της Ε.Ε ή άλλα αντίστοιχα.

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

- Τύπο/ Αριθμό μετρητή,
- Ένδειξη μετρητή,
- Ένδειξη συναγερμών και
- Επίπεδο σήματος

Οι ελάχιστοι συναγερμοί που θα πρέπει να καταγράφονται και να εκπέμπουν συναγερμό στο χρήση κατά τη διαδικασία λήψης των ενδείξεων είναι:

- Ανίχνευση διαρροή εντός της οικίας με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Αντίστροφη παροχή με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Θραύση του αγωγού εντός της οικίας με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Ένδειξης κακόβουλης ενέργειας στον υδρομετρητή με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Διακοπή παροχής με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Ύπαρξη αέρα στο δίκτυο με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,

- Στιγμιαία παροχή,
- Αθροιστή και προς τις δύο κατευθύνσεις της ροής και
- Χαμηλή Μπαταρία

Η διάταξη θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύσει εσωτερικές διαρροές εντός της οικίας του καταναλωτή με την χρήση ειδικού αλγορίθμου. Π.χ. συνεχής παροχή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από την υπηρεσία.

Ο προγραμματισμός των διατάξεων ή η αλλαγή παραμέτρων λειτουργίας θα πρέπει να γίνεται από το χρήστη οποιαδήποτε στιγμή.

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 τοποθέτηση των μετρητών θα γίνει από τον Ανάδοχο, (θα δοθεί κατάλογος από την Τεχνική Υπηρεσία με πλήρη στοιχεία των προς αντικατάσταση μετρητών ήτοι τη διεύθυνση, τον αριθμό σειράς και τα στοιχεία του καταναλωτή) σε υφιστάμενο φρεάτιο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία στην πρόσοψη του κτίσματος του καταναλωτή – χρήστη.

Ο ανάδοχος θα πραγματοποιήσει την αντικατάσταση στην υφιστάμενη θέση των μετρητών χωρίς να βαρύνεται με το κόστος της δημιουργίας νέων ή της αποκατάστασης φθαρμένων υποδομών εκτός του κόστους των παρελκόμενων σύνδεσης (τηλεσκοπικός σφαιρικός κρουνός με σύστημα κλειδώματος, ορειχάλκινη ασφάλεια, ρακορ, συστολές και προεκτάσεις). 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.
- Η τοποθέτηση του νέου μετρητή και των παρελκόμενων αυτού
- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς και της ένδειξης κατανάλωσης του νέου μετρητή
- Η φόρτωση των παλαιών μετρητών και η επιστροφή τους σε σημείο που θα τους υποδειχθεί στις εγκαταστάσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Τ..
- 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 μετρητών με πλήρη στοιχεία (αριθμούς σειράς, καταναλώσεις κλπ)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό MID του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό MID του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό IP68 του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

Υποβολή δείγματος

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό υποχρεούνται να καταθέσουν, επί ποινή αποκλεισμού, δείγμα από «Υδρομετρητή Ηλεκτρονικό, διαμέτρου DN15 με ενσωματωμένη τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης».

2.2. Παρελκόμενος υδραυλικός εξοπλισμός προσαρμογής DN15.

2.2.1. Σφαιρικοί κρουνοί με τηλεσκοπική διάταξη και σύστημα κλειδώματος

Οι σφαιρικοί κρουνοί προορίζονται για σύνδεση ανάντη των ψηφιακών υδρομετρητών DN15 και θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για την δυνατότητα κλειδώματος μιας παροχής μέσω ειδικού κλειδιού πασπαρτού. Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828.

Οι σφαιρικοί κρουνοί πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, θα είναι κατάλληλοι για ονομαστική πίεση λειτουργίας 25bar. Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

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

Η υδραυλική πίεση δοκιμής του κρουνού πρέπει να είναι 40 bar ενώ η πίεση στεγανότητας 25 bar. Η δοκιμή στεγανότητας θα επιτυγχάνεται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.

Ο κρουνός θα φέρει τηλεσκοπική διάταξη η οποία θα αποτελεί ξεχωριστό ολισθαίνων στέλεχος, κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό του σώματος του κυρίως κρουνού. Το ολισθαίνων στέλεχος θα είναι προσαρμοσμένο στον κρουνό με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται απόλυτη στεγανότητα σε οποιαδήποτε θέση ανοίγματος και αν βρίσκεται.

Η ελεύθερη διατομή του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι απόλυτα όμοια με αυτή της σφαίρας του κυρίως κρουνού. Η δυνατότητα αυξομείωσης του συνολικού μήκους του κρουνού, με τη χρήση του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι τουλάχιστον 12 mm (σύμφωνα με πρότυπο EN 13828).

Ο κρουνός στη μία πλευρά του θα φέρει θηλυκό σπείρωμα $\frac{1}{2}$ " , ενώ στο άλλο άκρο θα υπάρχει "τρελό ρακόρ" με σπείρωμα θηλυκό $\frac{3}{4}$ " σύμφωνα με το ISO 228 (DIN 259 BSP 2779). Στο τρελό ρακόρ θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη οπή δια ασφάλιση μέσω σύρματος. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη δυνατότητα αντικατάστασης ή ρύθμισης της στεγανοποιητικής διάταξης του άξονα του κρουνού, επί τόπου, χωρίς την αποσυναρμολόγησή του από το δίκτυο.

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. Τα κλειδιά θα πρέπει απαραίτητα να είναι αδιαίρετα και να αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο αδύνατο να διαχωριστεί ή να αποσυναρμολογηθεί σε παραπάνω του ενός τμήματα έτσι ώστε να μη μπορεί να χαθεί κάποιο τμήμα του στο χώρο εγκατάστασης. Μέσω του κλειδιού θα πρέπει να αφαιρείται το σύστημα κλειδώματος του κρουνού με μοναδικό τρόπο αποκλειόμενων μεθόδων που δύναται να αντιγραφούν όπως μέσω κοχλίωσης κλειδιού - συστήματος κλειδώματος κλπ..

Τα υλικά κατασκευής και τα χαρακτηριστικά των κρουνών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Σώμα κρουνού, τηλεσκοπική διάταξη και τρελό ρακόρ: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.
- Σφαίρα: υλικό κατασκευής ορείχαλκος CW617N, βάση του προτύπου EN 12165 διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα επιφάνειας Rz = 0,5 m κατά DIN 4766.
- Στεγανοποίηση σφαίρας: σε δύο σημεία με δακτυλίους από καθαρό TEFLON (P.T.F.E).
- Στεγανοποίηση άξονα: με δακτύλιο από καθαρό TEFLON (P.T.F.E.),
- Άξονας/ Στυπιοθλίπτης: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξειδωτο χάλυβα,
- Μοχλός χειρισμού: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165, όμοιας ποιότητας με το σώμα του κρουνού.
- Βίδα Συγκράτησης: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξειδωτο χάλυβα,
- Στεγανοποίηση τηλεσκοπικού στελέχους: με δακτυλίους από EPDM ή PTFE
- Ασφάλιση τηλεσκοπικού στελέχους: με δακτυλίους (τουλάχιστον δύο) από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξειδωτο χάλυβα,
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10° C έως 95° C.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό EN13828 του προσφερόμενου εξοπλισμού από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

Υποβολή δείγματος

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό υποχρεούνται να καταθέσουν, επί ποινή αποκλεισμού, δείγμα από «Σφαιρικό κρουνό με τηλεσκοπική διάταξη και σύστημα κλειδώματος».

2.2.2 Ορειχάλκινες ασφάλειες

Οι ορειχάλκινες ασφάλειες προορίζονται για την προστασία των ψηφιακών υδρομετρητών DN15 από μη εξουσιοδοτημένη χρήση. Οι ασφάλειες θα πρέπει να ασφαρίζονται στην θέση εγκατάστασής τους μέσω ειδικής ασφάλειας στο ένα τους άκρο έτσι ώστε να είναι αδύνατη η απομάκρυνση τους από το δίκτυο. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο ποιότητας CW614N/ CW617N, κυλινδρικής μορφή και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ρακόρ σύνδεσης των μετρητών όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ρακόρ ώστε να μην είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση του ρακόρ με οποιοδήποτε τρόπο.

Οι ασφάλειες θα αποτελούνται, από δυο μέρη και θα είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Τα δύο μέρη θα συνδέονται στη μία μεριά μέσω κατάλληλων εγκοπών ενώ στην άλλη θα φέρουν διάταξη κλειδώματος αποτελούμενη από ειδικό κοχλία ασφάλισης και σπείρωμα.

Ο κοχλίας θα έχει τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορεί να ελέγχεται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού χειρισμού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί και δε θα κυκλοφορεί στο εμπόριο.

Τα κλειδιά θα πρέπει απαραίτητα να είναι αδιαίρετα και να αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο αδύνατο να διαχωριστεί ή να αποσυναρμολογηθεί σε παραπάνω του ενός τμήματα έτσι ώστε να μη μπορεί να χαθεί κάποιο τμήμα του στο χώρο εγκατάστασης. Μέσω του κλειδιού θα πρέπει να αφαιρείται το σύστημα κλειδώματος της ασφάλειας με μοναδικό τρόπο αποκλειόμενων μεθόδων που δύναται να αντιγραφούν όπως μέσω κοχλίωσης κλειδιού - συστήματος κλειδώματος κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον

1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.3. Παροχή υπηρεσίας, διασύνδεσης, διαχείρισης και οπτικοποίησης δεδομένων ηλεκτρονικών υδρομετρητών

Μετά την εγκατάσταση των υδρομετρητών ο ανάδοχος θα παρέχει υπηρεσίες διασύνδεσης, διαχείρισης και οπτικοποίησης δεδομένων των υδρομετρητών μέσω της καταχώρησής τους στο λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων το οποίο θα εγκατασταθεί στο φορητό σταθμό ελέγχου (ΦΣΕ) του ΚΣΕ, ο οποίος θα επικοινωνεί με τους ηλεκτρονικούς υδρομετρητές μέσω της επικοινωνιακής διάταξης του ΚΣΕ για τη μετατροπή του σήματος Wireless MBus 868MHz σε Bluetooth. Οι προδιαγραφές του ΦΣΕ και της επικοινωνιακής διάταξης παρατίθενται στη συνέχεια.

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

- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows ή Android
- Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση
- Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.
- Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML
- 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
- Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .
- Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,

- Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Το λογισμικό θα διαχειρίζεται τα στοιχεία των μετρητών, τις ενδείξεις, τα στοιχεία των καταναλωτών και όλες τις επί μέρους πληροφορίες όπως διαδρομές, αλλαγές σε μετρητές κ.α.. Ο χειριστής θα μπορεί να αντιστοιχίσει καταναλωτές με τους μετρητές και με αριθμούς μητρώου και γενικά να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες ώστε η βάση δεδομένων να αντιστοιχεί με τα στοιχεία της ύδρευσης.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία καταναλώσεων, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τους καταναλωτές στο σύστημα. Ο χειριστής θα μπορεί να προγραμματίζει διαδρομές ή να ορίζει περιοχές για τους καταμετρητές.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου λογισμικού

2.4. Μονάδα Gateway για την ασύρματη επικοινωνία

Τα δεδομένα από τους ηλεκτρονικούς υδρομετρητές (αφορά τα 9.500 τμχ), θα συλλέγονται από τον συγκεντρωτή μέσω συχνότητας 868MHz και πρωτοκόλλου επικοινωνίας LoraWan και ο οποίος στη συνέχεια θα τα μεταδίδει στον ΚΣΕ μέσω τεχνολογιών GPRS/ 3G/ 4G ή WiFi/ ETHERNET. Η μετάδοση των δεδομένων θα πρέπει να αυτόματα ή κατ' εντολή του χειριστή μέσω του λογισμικού.

Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να δέχονται τα δεδομένα σε αποστάσεις τουλάχιστον 500 μέτρων (οπτική επαφή) από τους μετρητές.

Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να διαθέτουν:

- Εσωτερικά φίλτρα SAW,
- Ευαισθησία - 141dBm (SF12),
- Ισχύς παραμετροποιήσιμη στο εύρος 5dBm – 30dBm,
- Υγρασία 5% - 95% και

Σε περίπτωση απώλειας τροφοδοσίας οι συγκεντρωτές θα πρέπει να διαθέτουν εσωτερική μπαταρία που θα εξασφαλίζει πρόσθετη αυτονομία σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος ή επισκευής/ συντήρησης. .

Κάθε ασύρματος συγκεντρωτής θα πρέπει να μπορεί να λαμβάνει δεδομένα καταγραφής από τους μετρητές κατανάλωσης και να τα μεταδίδει στον κεντρικό υπολογιστή μέσω τεχνολογιών GPRS/ 3G/ 4G ή WiFi/ ETHERNET ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης του (απόσταση, εμπόδια, συνδεσιμότητα κλπ).

Οποιαδήποτε ρύθμισή θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης, χωρίς να απαιτείται η ανάγκη τοπικής επίσκεψης.

Η τροφοδοσία με ρεύμα των ασύρματων συγκεντρωτών θα γίνεται από εξωτερική πηγή τροφοδοσίας.

Οι ασύρματοι συγκεντρωτές θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής, κατάλληλοι για χρήση σε εξωτερικό περιβάλλον και αντίξοες συνθήκες και θα πρέπει να έχουν κατάλληλη διαμόρφωση που τους εξασφαλίζει άνετη εγκατάσταση στα σημεία του δικτύου που θα απαιτηθεί.

Οι συγκεντρωτές θα πρέπει να συνοδεύονται από όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα σύνδεσης όπως, καλώδια σύνδεσης, τροφοδοτικά POE, κεραίες, στηρίγματα κλπ και ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες μεταφοράς, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία. Οι θέσεις εγκατάστασης των συγκεντρωτών θα επιλεγεί με τη βοήθεια της Δ.Ε.Υ.Α.Τ. η οποία θα εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες και την παροχή ρεύματος. Ο ανάδοχος θα πραγματοποιήσει την εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και τον προγραμματισμό του κάθε συγκεντρωτή έτσι ώστε να επιτευχθεί άριστη διασύνδεση με τον κάθε ψηφιακό υδρομετρητή.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.5. Network Server για τη διαχείριση της επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων gateways και του μετρητικού εξοπλισμού

Ο Εξυπηρετητής Δικτύου/LoRa Network Server σε ένα δίκτυο LoRaWAN είναι ένα λογισμικό που έχει ως κύρια εργασία του να προωθεί τα μηνύματα που λαμβάνει από μια πύλη/gateway σε μια συγκεκριμένη εφαρμογή στον Εξυπηρετητή Εφαρμογών/LoRa Application Server. Αυτό γίνεται είτε προωθώντας τα δεδομένα σε μια υπηρεσία HTTP(S) webservice είτε βάζοντας τα δεδομένα σε μια ουρά MQTT. Η λειτουργία του πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και όχι περιοριστικά την υλοποίηση των παρακάτω εργασιών:

- Συγκέντρωση δεδομένων από όλες τις πύλες/gateways του δικτύου.
- Αφαίρεση διπλοεγγραφών δεδομένων της ίδιας συσκευής σε περίπτωση λήψης τους από περισσότερες από μία πύλες/gateways
- Προώθηση των ληφθέντων δεδομένων στην κατάλληλη εφαρμογή
- Ρύθμιση της επικοινωνίας μεταξύ των τελικών συσκευών (υδρόμετρα) και των πυλών/gateways με διάφορους τρόπους όπως ρυθμίζοντας την ισχύ του εκπεμπόμενου σήματος, τα κανάλια/συχνότητες επικοινωνίας, τον ρυθμό των δεδομένων (datarate) κλπ.
- Τα μεταφερόμενα δεδομένα περνώντας διαμέσου του Διακομιστή Δικτύου /LoRa Network Server

παραμένουν κρυπτογραφημένα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.6. Application Server που θα δέχεται την πληροφορία από τον μετρητικό εξοπλισμό μέσω του Network Server

Ο Εξυπηρετητής Εφαρμογών/LoRa Application Server είναι το τελικό σημείο στο οποίο καταλήγουν τα δεδομένα. Μπορεί να φιλοξενεί δεδομένα πολλών διαφορετικών εφαρμογών. Τα αρχικά δεδομένα που αποστέλλουν τα υδρομέτρα AMR προορίζονται για μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Ο Εξυπηρετητής Εφαρμογών/LoRa Application Server θα αποκρυπτογραφεί τα δεδομένα (χρησιμοποιώντας εκτός των άλλων και το μοναδικό κλειδί εφαρμογής) και θα τα χρησιμοποιεί στην αντίστοιχη εφαρμογή.

Το λογισμικό του Application Server θα είναι τύπου WEB (Cloud Based), θα διατίθεται με τη μορφή Software as a Service (SaaS), το οποίο θα είναι εγκατεστημένο σε Data Center εντός Ε.Ε., το οποίο θα αποδεικνύεται μέσω Service Level Agreement (SLA) και θα πρέπει να διαθέτει άδεια χρήσης για τον αριθμό υδρομετρητών της σύμβασης μέχρι τη λήξη του χρόνου εγγύησης.

Σε κάθε περίπτωση τα καταγραφόμενα δεδομένα θα πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε σε τοπική βάση δεδομένων, στο server του ΚΣΕ και να ενημερώνονται αυτόματα χωρίς παρέμβαση χειριστή. Στην τεχνική προσφορά του προμηθευτή θα πρέπει να γίνεται αναλυτική περιγραφή του επιπέδου ασφάλειας για τη λύση επιλογής τύπου WEB (Cloud based) καθώς και του επιπέδου ασφάλειας του Application Server αλλά και της ασφάλειας της υλικοτεχνικής υποδομής που το υποστηρίζει.

Περιλαμβάνεται επίσης η ανάπτυξη και παραμετροποίηση λογισμικού - εφαρμογής για την πλήρη απεικόνιση που θα επιτρέπει την πλήρη και αναλυτική διαχείριση και αξιοποίηση των ληφθέντων δεδομένων καταναλώσεων, την απεικόνιση τους σε dashboards, την στατιστική ανάλυσή τους, την ενημέρωση δυσλειτουργιών, συναγερμών, ειδοποιήσεων κλπ. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει ανοιχτός τρόπος διασύνδεσης (API), προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής διασύνδεσης με λοιπά λογισμικά της υπηρεσίας.

Η διαχείριση, απεικόνιση και εξαγωγή σε επεξεργάσιμα αρχεία των δεδομένων καταναλώσεων θα γίνεται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, βάση κριτηρίων, φίλτρων και ερωτημάτων, σύμφωνα με τις ανάγκες της Υπηρεσίας. Τέλος θα πρέπει στο λογισμικό απεικόνισης και διαχείρισης των καταγεγραμμένων δεδομένων να γίνεται καθημερινά η ενημέρωση των στοιχείων των υδρομέτρων (στοιχεία ταυτότητας και θέση υδρομέτρου) που ενδεχόμενα και για οποιοδήποτε λόγο δεν έχουν μεταδώσει δεδομένα καταναλώσεων τη συγκεκριμένη ημέρα. Στη συνέχεια θα πρέπει να γίνεται από τον ανάδοχο πιθανή αποσφαλμάτωση ή αποκατάσταση των πιθανών προβλημάτων.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναφορά επιτυχούς δοκιμής ελέγχου ασφαλείας / διεΐσδυσης (επίπεδο λογισμικού) από έναν ανεξάρτητο οργανισμό (Πλήρης έκθεση ελέγχου και αποτελέσματα) στο προσφερόμενο λογισμικό την τελευταία τριετία. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να έχουν μηδενικές αναφορές σε υψηλού κινδύνου σημεία διεΐσδυσης
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου λογισμικού

2.7. Κεντρικός ηλεκτρονικός υπολογιστής (SERVER)

Ο server PC θα έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- Τύπος: Server
- Επεξεργαστής: Τεσσάρων (4) πυρήνων ή καλύτερος
- Τύπος μνήμης: DDR4- 2400MHz
- Cache Memory: $\geq 16\text{MB}$
- Μνήμη: $\geq 16\text{GB}$
- Σκληρός Δίσκος: $\geq 120\text{GB SSD}$
- Λειτουργικό πρόγραμμα: Windows Server 8 ή νεότερο
- Θύρες επικοινωνίας :4 X Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Κάρτα γραφικών
- Παρελκόμενα: Ασύρματο ποντίκι και πληκτρολόγιο
- Επιπλέον λογισμικά :Antivirus, Microsoft Office, Λογισμικά εφαρμογής

Ο κεντρικός υπολογιστής θα φέρει οθόνη με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τεχνολογία: LED
- Διαγώνιος: 24''
- Ανάλυση: τουλάχιστον FHD 1920X1080 στα 60Hz
- Δυναμική αντίθεση: τουλάχιστον 1000:1
- Χρώματα: τουλάχιστον 15 εκ χρώματα
- Χρόνος απόκρισης: τουλάχιστον 8ms

- Συνδέσεις: HDMI, USB

Ο κεντρικός υπολογιστής θα εγκατασταθεί εντός rack ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να είναι στιβαρής κατασκευής
- Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)
- Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας
- Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα
- Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack
- Ύψος 42U
- Πλάτος 600mm
- Βάθος 1000mm
- Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)
- Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)
- Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσότερων Rack
- Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή πούδρας

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.8. Ηλεκτρονικός υπολογιστής θέσεων εργασίας (CLIENT)

Ο Client PC θα έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- Τύπος: Mini Tower
- Επεξεργαστής: Τεσσάρων (4) πυρήνων ή καλύτερος
- Τύπος μνήμης: DDR4- 2400MHz
- Cache Memory: ≥ 16MB
- Μνήμη: ≥ 16GB
- Σκληρός Δίσκος: ≥ 120GB SSD

- Λειτουργικό πρόγραμμα: Windows 10 ή νεότερο
- Θύρες επικοινωνίας : USB Display Port 1 HDMI 1 Universal Audio
- Κάρτα γραφικών: 4GB ή καλύτερη
- Παρελκόμενα: Ασύρματο ποντίκι και πληκτρολόγιο
- Επιπλέον λογισμικά :Antivirus, Microsoft Office, Λογισμικά εφαρμογής

Ο υπολογιστής εργασίας θα φέρει οθόνη με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τεχνολογία: LED
- Διαγώνιος: 24''
- Ανάλυση: τουλάχιστον FHD 1920X1080 στα 60Hz
- Δυναμική αντίθεση: τουλάχιστον 1000:1
- Χρώματα: τουλάχιστον 15 εκ χρώματα
- Χρόνος απόκρισης: τουλάχιστον 8ms
- Συνδέσεις: HDMI, USB

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.9. Φορητός Σταθμός Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.) και προγραμματισμού με φορητή διάταξη

Ο φορητός σταθμός ελέγχου (ΦΣΕ) θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οθόνη αφής τουλάχιστον 5'' HD με ελάχιστη 1280X720,
- Συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 1,3 GHz,
- Μνήμη RAM τουλάχιστον 2GB,
- Σκληρό δίσκο τουλάχιστον 16GB Flash,
- Μπαταρία λιθίου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 4000 mAh
- Προστασία από πτώσεις
- Βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP67
- Συνδέσεις mikro USB

- Ενσωματωμένο μικρόφωνο και ηχείο
- Ενσωματωμένη επικοινωνία κοντινού πεδίου NFC
- Δυνατότητα λήψης κάρτας SIM 2G/3G/4G/LTE
- Ασύρματο δίκτυο Wi-Fi, Bluetooth,
- Κάμερα τουλάχιστον 10 Megapixels με flash
- Δέκτη GPS,
- Λογισμικό τύπου Android
- Ελληνική γλώσσα.
- Θερμοκρασίες λειτουργίας -20 – 50οC

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.10. Πλήρης επικοινωνιακή διάταξη

Η επικοινωνιακή διάταξη θα χρησιμοποιηθεί για τη μετατροπή του σήματος Wireless MBus συχνότητας 868MHz που εκπέμπουν οι ηλεκτρονικοί υδρομετρητές σε Bluetooth έτσι ώστε να γίνεται επικοινωνία των μετρητών με το ΦΣΕ κατά τη διαδικασία λήψης δεδομένων Walk-by/ Drive-by AMR. Η επικοινωνιακή διάταξη θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μικρό μέγεθος
- Τροφοδοσία μπαταρίας
- Εσωτερική κεραία
- Επιπλέον εξωτερική κεραία για τοποθέτηση σε όχημα ή φορητά
- Δυνατότητα λήψης δεδομένων από οποιοδήποτε αισθητήρα που εκπέμπει σε Wireless MBus συχνότητας 868MHz
- Αποστολή δεδομένων μέσω Bluetooth
- Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω USB

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.11 Εκτυπωτής έγχρωμος τεχνολογίας InkJet A3/A4

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας εκτύπωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Τεχνολογία: laser
- Μέγεθος χαρτιού: A3,A4
- Ταχύτητα εκτύπωσης : ≥ 20 σελίδες/ λεπτό
- Μνήμη : ≥ 64 MB
- Μέγιστη ανάλυση: $\geq 1200 \times 1200$ dpi
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0/ Ethernet/ Wi-Fi / Memory Slot card/ RJ-232C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας σάρωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Σαρωτής (Scanner) : τύπου Flatbed,
- Μέγεθος Χαρτιού: A3/A4.
- Οπτική ανάλυση: $\geq 4800 \times 4800$ dpi.
- Βάθος χρώματος: 48 bit.
- Τροφοδότης Σελίδων συνολικής χωρητικότητας ≥ 100 φύλλων (input tray/ ADF/ Output tray).
- Ταχύτητα σάρωσης: ≥ 160 σελίδες ανά λεπτό
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0/ Ethernet/ Wi-Fi / Memory Slot card/ RJ-232C

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.12 Πολυμηχάνημα έγχρωμο, τεχνολογίας Laser A4

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας εκτύπωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Τεχνολογία: laser
- Μέγεθος χαρτιού: A3,A4
- Ταχύτητα εκτύπωσης : ≥ 30 σελίδες/ λεπτό
- Μνήμη : ≥ 256 MB
- Μέγιστη ανάλυση: $\geq 1200 \times 1200$ dpi
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0/ Ethernet/ Wi-Fi / Memory Slot card/ RJ-232C

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας σάρωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Σαρωτής (Scanner) : τύπου Flatbed,
- Μέγεθος Χαρτιού: A3/A4.
- Οπτική ανάλυση: $\geq 4800 \times 4800$ dpi.
- Βάθος χρώματος: 48 bit.
- Τροφοδότης Σελίδων συνολικής χωρητικότητας ≥ 200 φύλλων (input tray/ ADF/ Output tray).
- Ταχύτητα σάρωσης: ≥ 160 σελίδες ανά λεπτό
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0/ Ethernet/ Wi-Fi /

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.13 Τροφοδοτικό αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) για τον ΚΣΕ

Το σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) θα υποστηρίζει τα PLC, το server και τον υπόλοιπο εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στον ΚΣΕ και θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

ΙΣΧΥΣ	≥ 3 KVA
Τάση εισόδου	220V+15%-20%
Τάση εξόδου	220V+/- 3% (+μέγιστη,-ελάχιστη)
	Ημιτονική

Κυματομορφή εξόδου	
	5%
Μέγιστη παραμόρφωση (THD)	
	125% με ΔΕΗ παρών και 110% σε λειτουργία με μπαταρίες για 10 λεπτά
Μέγιστη υπερφόρτωση	
	τουλάχιστον 20 λεπτά
Χρόνος αυτονομίας σε πλήρες φορτίο	
	< 2msec
Χρόνος μεταγωγής	
	τουλάχιστον 120db
Απόρριψη θορύβου	
	ΝΑΙ
Φίλτρο εισόδου - εξόδου	
	ΝΑΙ
Αντικεραυνική προστασία	
	0-40οC
Θερμοκρασία λειτουργίας	
	Τουλάχιστον 90%(non condensing)
Υγρασία	
	Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενοι από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή Απαραίτητη
Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης	
Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ	
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	
	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσεως ΔΕΗ	
	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας UPS από τους συσσωρευτές	
	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS	
	ΝΑΙ

Ενδεικτικές λυχνίες/ηχητικά σήματα για κατάσταση Alarm

Ενδείξεις:

Ακουστικές - οπτικές ενδείξεις και ηλεκτρικές επαφές για σύνδεση στο PLC: υπερφόρτωση, battery low, λειτουργία UPS.

ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ

Δυνατότητα συνεχούς αυτοελέγχου και αυτόματης ειδοποίησης με Alarm για τις πιο κάτω περιπτώσεις:

ΝΑΙ

- Χαμηλής/υψηλής τάσης συσσωρευτές

ΝΑΙ

- Ο χρόνος αυτονομίας πλησιάζει στο τέλος

ΝΑΙ

- Τάση εισόδου-εξόδου του UPS χαμηλή, κατάσταση υπερφόρτωσης.

ΝΑΙ

- Οι μπαταρίες θέλουν αντικατάσταση

ΝΑΙ

- Εξάντληση χρόνου αυτονομίας

ΝΑΙ

Υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος / μετασηματιστή

ΝΑΙ

Υψηλή θερμοκρασία κυκλωμάτων UPS

ΝΑΙ

Κάλυψη των προδιαγραφών αμφοτέρων των κατηγοριών A και B, ANSI/IEEE C 62.41 και 45. Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.14 Μιμικό Διάγραμμα Προβολής/ Οθόνη του ΚΣΕ με βάση επιτοίχιας στήριξης

Η οθόνη απεικόνισης των ενδείξεων και της λειτουργικής κατάστασης των τοπικών σταθμών θα πρέπει κατ' ελάχιστον να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπος: LED
- Διαγώνιος: Τουλάχιστον 55"
- Ευκρίνεια 4K Ultra HD
- Μέγιστο Refresh Rate: 60 Hz
- Ανάλυση: τουλάχιστον 3840 X 2160
- Συνδεσιμότητα: Wifi, HDMI, LAN, USB 2.0.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

2.15 Λογισμικό Συστήματος Συλλογής και Διαχείρισης των Μετρήσεων Κατανάλωσης

Το λογισμικό συστήματος συλλογής και διαχείρισης μετρήσεων κατανάλωσης θα είναι διαδικτυακό λογισμικό (Software As A Service) και θα ενσωματώνει τα δεδομένα όλων των υδρομετρητών που διαθέτει η Δ.Ε.Υ.Α.Τ.. Στην περίπτωση των ψηφιακών υδρομετρητών αυτής της πράξης και όσων άλλων λειτουργεί πιλοτικά η Δ.Ε.Υ.Α.Τ. η λήψη, διαχείριση και απεικόνιση των ενδείξεων θα πρέπει να γίνεται αυτοματοποιημένα και στην περίπτωση των υφιστάμενων μηχανικών υδρομετρητών μέσω φυσικής καταγραφής από τους καταμετρητές της Δ.Ε.Υ.Α.Τ. και χρήση της ειδικής εφαρμογής του λογισμικού για κινητά τηλέφωνα ή tablet.

Το λογισμικό θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης διασύνδεσης με άλλα υποσυστήματα, ώστε να μπορεί να αντλεί μετρήσεις και από άλλα συστήματα απεικόνισης δεδομένων υδρομετρητών. Στην περίπτωση άλλων υποσυστημάτων που σχετίζονται με υδρομετρητές, το λογισμικό θα πρέπει να λαμβάνει μέσω ΑρΙ τα δεδομένα από αυτούς για να τα διαχειρίζεται ενιαία μιας και αυτό θα είναι το κύριο λογισμικό διαχείρισης του συνόλου των υδρομετρητών της Δ.Ε.Υ.Α.Τ..

Το λογισμικό θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows ή Android
- Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση
- Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML
- 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
- Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .
- Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Το λογισμικό θα διαχειρίζεται τα στοιχεία των μετρητών, τις ενδείξεις, τα στοιχεία των καταναλωτών και όλες τις επί μέρους πληροφορίες όπως διαδρομές, αλλαγές σε μετρητές κ.α.. Ο χειριστής θα μπορεί να αντιστοιχίσει καταναλωτές με τους μετρητές και με αριθμούς μητρώου και γενικά να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες ώστε η βάση δεδομένων να αντιστοιχεί με τα στοιχεία της ύδρευσης.

Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους του πελάτες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης της κατανάλωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία καταναλώσεων, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τους καταναλωτές στο σύστημα. Ο χειριστής θα μπορεί να προγραμματίζει διαδρομές ή να ορίζει περιοχές για τους καταμετρητές.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναφορά επιτυχούς δοκιμής ελέγχου ασφαλείας / διεύθυνσης (επίπεδο λογισμικού) από έναν ανεξάρτητο οργανισμό (Πλήρης έκθεση ελέγχου και αποτελέσματα) στο προσφερόμενο λογισμικό την τελευταία τριετία. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να έχουν μηδενικές αναφορές σε υψηλού κινδύνου σημεία διεύθυνσης

- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου λογισμικού

2.16 Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης καταναλωτών

Η εφαρμογή για έξυπνα κινητά (App) θα πρέπει να είναι σε λειτουργικά Android ή/και IOS και να παρέχει τις παρακάτω πληροφορίες.

- Εμφάνιση ημερήσιας και μηνιαίας κατανάλωσης σε δυο μπάρες και εμφάνιση σε διπλανή διαφορετικού χρώματος μπάρα της ίδιας ημερήσιας κατανάλωσης του προηγούμενου μήνα και μηνιαίας κατανάλωσης του προηγούμενου μήνα.
- Καμπύλες χρήσης – Σύγκριση
- Καμπύλη χρήσης στη μονάδα χρόνου
- Εβδομαδιαία καμπύλη χρήσης
- Μηνιαία καμπύλη χρήσης
- Ετήσια καμπύλη χρήσης
- Καμπύλη χρήσης από μέχρι (επιλογή χρόνου από χρήστη)
- Συγκριτική καμπύλες στην παραπάνω επιλεγμένη μονάδα χρόνου (καμπύλη χρήσης και παραβολή με καμπύλη Μ.Ο. χρήσης αντίστοιχου υδρομέτρου).

Η είσοδος του κάθε καταναλωτή στο App θα γίνεται μέσω ειδικού προσωπικού κωδικού εισόδου.

Το εν λόγω App θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά τμήμα του ενιαίου λογισμικού διαχείρισης υδρομέτρων ή του Εξυπηρετητής Εφαρμογών/LoRa Application Server ώστε να λαμβάνει άμεσα στοιχεία από αυτόν.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναφορά επιτυχούς δοκιμής ελέγχου ασφαλείας / διείσδυσης (επίπεδο λογισμικού) από έναν ανεξάρτητο οργανισμό (Πλήρης έκθεση ελέγχου και αποτελέσματα) στο προσφερόμενο λογισμικό την τελευταία τριετία. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να έχουν μηδενικές αναφορές σε υψηλού κινδύνου σημεία διείσδυσης
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου

λογισμικού

2.17 Λογισμικό εντοπισμού ύπαρξης διαρροών δικτύων ύδρευσης και ελέγχου αποδοτικότητας δικτύων ύδρευσης

Το σύστημα εντοπισμού διαρροών αποτελείται από 10 καταγραφικά θορύβου τα οποία συνδυαστικά με το λογισμικό εντοπισμού ύπαρξης διαρροών και ελέγχου αποδοτικότητας δικτύων ύδρευσης επιτρέπουν τον σημειακό και με μεγάλη ακρίβεια εντοπισμό των διαρροών στα δίκτυα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά καταγραφικών θορύβου

Τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα για ευρεία χρήση στον εντοπισμό διαρροών σε δίκτυα διανομής ύδατος. Θα πρέπει στην περιοχή όπου θα τοποθετηθούν να ανιχνεύουν αυτόματα την ύπαρξη διαρροής ή όχι, επί τόπου ή μέσω της αποστολής συναγερμού, χρησιμοποιώντας το δίκτυο GPRS/ 3G και με αποστολή των δεδομένων μέσω web browser.

Το καταγραφικά θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και στιβαρής κατασκευής, έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε φρεάτια που δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, ενώ παράλληλα θα είναι προστατευμένα σε περίπτωση πλημμυρισμού των φρεατίων. Για το λόγο αυτό τα καταγραφικά θα πρέπει να έχουν βαθμό προστασίας IP68.

Θα πρέπει να διαθέτουν υψηλής ευαισθησίας κεραία έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποστολή των συναγερμών χρησιμοποιώντας το δίκτυο GPRS/ 3G ακόμα και σε περιοχές με ασθενές σήμα κινητής τηλεφωνίας.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν στο κάτω τμήμα τους ισχυρό μαγνήτη για να μπορούν να τοποθετηθούν σε καρέ χειρισμού δικλίδων ή σε μεταλλικά εξαρτήματα του δικτύου που έρχονται σε επαφή με τον αγωγό, όπου και θα πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι απλός ενώ η τοποθέτησή τους επί των εξαρτημάτων του δικτύου θα πρέπει να είναι εύκολη.

Κατά το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει κατά προτίμηση στη διάρκεια της νύχτας, όπου οι περιβάλλοντες θόρυβοι είναι περιορισμένοι, να μπορούν να εντοπίζουν και να αποτυπώνουν το θόρυβο που παράγει μία διαρροή ανά δευτερόλεπτο για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να είναι σε θέση να επαναλάβουν την ανίχνευση περισσότερες από μία φορές κατά την διάρκεια της νύχτας ώστε η διαρροή να ανιχνεύεται όλες τις φορές ώστε να μην αποστέλλονται λανθασμένοι συναγερμοί.

Όταν σε όλες τις καταγραφές εντοπίζεται διαρροή τότε το καταγραφικό θα πρέπει να καταχωρεί την διαρροή και να στέλνει σχετικό συναγερμό μέσω Web Browser καθώς και το ηχητικό αρχείο της διαρροής με σκοπό την αξιολόγησή του από τους χειριστές χωρίς την ανάγκη μετάβασης στη θέση εγκατάστασης.

Τα καταγραφικά που είναι τοποθετημένα κοντά στο σημείο διαρροής θα καταγράψουν κρίσιμο θόρυβο υψηλότερης έντασης. Από τη σύγκριση των επιπέδων – κρίσιμου θορύβου που έχει καταγράψει το κάθε καταγραφικό θα προσδιορίζεται ποιο από αυτά βρισκόταν πιο κοντά στο σημείο διαρροής. Στη συνέχεια, συνήθως με εφαρμογή της τεχνικής συσχέτισης θορύβων, θα εντοπίζεται επακριβώς το σημείο διαρροής.

Για την μετακίνηση των καταγραφικών δε θα πρέπει να απαιτείται η επί τόπου χρήση ειδικού οχήματος αλλά θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό της υπηρεσίας.

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι σε θέση μέσω του λογισμικού διαχείρισης να υποδεικνύουν

αυτόματα σε επίπεδο Google earth τη θέση του καταγραφικού και την ύπαρξη ή μη διαρροής με κατάλληλη σήμανση.

Για την λειτουργία των καταγραφικών θα απαιτείται μόνο η εγκατάσταση μίας κάρτας κινητής τηλεφωνίας τύπου SIM εντός του καταγραφικού.

Η εγκατάσταση της κάρτας θα μπορεί να πραγματοποιηθεί τοπικά, χωρίς να είναι αναγκαία η αποστολή του καταγραφικού στο εργοστάσιο κατασκευής. Επίσης μετά την εγκατάσταση της κάρτας SIM δεν θα πρέπει να επηρεάζεται ο βαθμός προστασίας του καταγραφικού, ο οποίος πρέπει να είναι IP68.

Η υπηρεσία θα αναλάβει να παραδώσει την κάρτα κινητής τηλεφωνίας SIM και θα είναι υπεύθυνη για το τηλεπικοινωνιακό κόστος λειτουργίας των διατάξεων. Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να έχουν τα καταγραφικά θορύβου είναι τα ακόλουθα:

- Ειδικά, σχεδιασμένο επιταχυνσιόμετρο για τη μεγαλύτερη δυνατή ευαισθησία στην καταγραφή θορύβου διαρροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης πλήρων στατιστικών δεδομένων/ στοιχείων.
- Μεγάλης χωρητικότητας μνήμη για την καταγραφή στοιχείων από μετρήσεις έως και ενός χρόνου.
- Μεγάλη αυτονομία (μεγαλύτερη των 5 ετών)
- Βαθμός προστασίας IP68
- Δυνατότητα σύνδεσης εξωτερικής κεραιάς υψηλής ευαισθησίας (για υπόγειες συνθήκες λειτουργίας)

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να συμμορφώνεται κατ' ελάχιστον με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και πρότυπα:

- 1995/5/EU R&TTE Directive
- 2011/65/EU Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
- EN62368/ EN62311 R&TTE Article 3.1.a (Safety)
- EN301 489 R&TTE Article 3.1.b (EMC)
- EN301 511/ 301908 R&TTE Article 3.2 (Radio)
- EN50581 Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

Τεχνικά χαρακτηριστικά λογισμικού εντοπισμού ύπαρξης διαρροών και ελέγχου αποδοτικότητας δικτύων ύδρευσης

Το λογισμικό που θα συνοδεύει τις τηλεμετρικές διατάξεις ανίχνευσης και εντοπισμού διαρροών θα πρέπει να αναγνωρίζει κάθε καταγραφικό και να απλουστεύει τον προγραμματισμό και την ανάγνωση στοιχείων από περισσότερα καταγραφικά ταυτόχρονα.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να επικοινωνούν μέσω Web Browser με το λογισμικό όπου θα καταγράφεται η θέση του κάθε καταγραφικού σε επίπεδο Google Earth.

Επιπλέον τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση επί του χάρτη με την κατάσταση λειτουργία τους

(ύπαρξη διαρροής ή μη).

Μέσω του λογισμικού ο χρήστης θα μπορεί να λάβει συναγερμούς για την ύπαρξη διαρροής διαβάζοντας το διάγραμμα θορύβου των καταγραφών, το δείκτη βεβαιότητας διαρροής ο οποίος θα υπολογίζεται αυτόματα ανάλογα με την αξιολόγηση των πολλαπλών καταγραφών καθώς και το ηχητικό αρχείο της διαρροής, έτσι ώστε να είναι σε θέση να η υπηρεσία να επιληφθεί άμεσα της κατάστασης χωρίς να είναι ανάγκη να μεταβεί στη θέση εγκατάστασης για την αναγνώριση του προβλήματος.

Το λογισμικό θα διατηρεί ιστορικό αρχείο για όλους τους συναγερμούς από τους φορητούς σταθμούς μέσω του οποίου θα συνάγεται σαφές συμπέρασμα για τη λειτουργία του δικτύου, τη συχνότητα και το πλήθος των εμφανιζόμενων διαρροών. Όλοι οι συναγερμοί θα καταγράφονται από το λογισμικό και θα εμφανίζονται στον ΚΣΕ.

Ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα μέσω του λογισμικού να μπορεί να επέμβει και να μελετήσει ξεχωριστά το κάθε γράφημα και τα ηχητικά αρχεία καταγραφής του κάθε καταγραφικού, καθώς και να τα συνδυάσει, έτσι ώστε να βγάλει σαφή συμπεράσματα για την θέση της διαρροής, το μέγεθος της και το επίπεδο της ένδειξης. Ο χρήστης θα μπορεί επίσης να προγραμματίζει τα καταγραφικά απομακρυσμένα και να τροποποιεί τις ώρες των εκπομπών, τις αλλαγές των θέσεων κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου εξοπλισμού και λογισμικού

2.18 Λογισμικό απεικόνισης και διαχείρισης υδατικού ισοζυγίου

Το λογισμικό Υδατικού Ισοζυγίου θα περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

- Προβολή στατιστικών στοιχείων παροχής νερού
 1. Ανά περίοδο
 2. Ανά περιοχή
 3. Ανά ζώνη
- Σύγκριση συγκεντρωτικού όγκου παρεχόμενου νερού με τιμολογημένο όγκο
 4. Ανά περίοδο
 5. Ανά ζώνη
 6. Καταχώρηση στοιχείων δικτύου και υδρομέτρων
 7. Σύνδεση στοιχείων παροχής και κατανάλωσης.
- Μέσα από το σύστημα, η υπηρεσία θα έχει στη διάθεση της όλα τα στατιστικά στοιχεία παροχής νερού (Ισοζύγιο Νερού – παραγόμενη & προς κατανάλωση ποσότητα) και δύναται να αναζητήσει

συγκεκριμένα στοιχεία βάσει κριτηρίων όπως:

8. χρονική περίοδος
9. ζώνη
10. περιοχή.

Με τη χρήση ψηφιακού χάρτη, η προβολή των ανωτέρω στοιχείων μπορεί να περιλαμβάνει και τη γεωγραφική τους διάσταση.

Εφόσον υπάρχουν στοιχεία για όλα τα σημεία διανομής νερού προς κατανάλωση το σύστημα λαμβάνοντας τιμές για την τιμολογήσιμη κατανάλωση νερού από το αρμόδιο τμήμα (π.χ. οικονομική υπηρεσία) μπορεί να κάνει τις ανάλογες συγκρίσεις (συγκεντρωτικού όγκου παρεχόμενου νερού με τιμολογημένο όγκο) και να κατηγοριοποιήσει τα στοιχεία ανά περίοδο και ανά ζώνη, επιτρέποντας παράλληλα την αντίστοιχη αναζήτηση. Στο συγκεκριμένο λογισμικό θα εισέρχονται και οι τιμές κατανάλωσης από τους τοπικούς σταθμούς και θα υπολογίζεται το ισοζύγιο ανά περιοχή, ανά κλάδο κλπ. Επίσης, εφόσον είναι διαθέσιμα τα κατάλληλα γεωγραφικά, να υπάρχει η δυνατότητα για καταχώρηση στο σύστημα όλων των επιπλέον στοιχείων του δικτύου και των υδρομέτρων από τον ίδιο τον Οργανισμό για την απεικόνιση τους σε ψηφιακό χάρτη και την εύκολη αναζήτηση τους.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου λογισμικού

2.19 Λογισμικό δυναμικής ενοποίησης όλων των πληροφοριών ως ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης δικτύων

Το λογισμικό δυναμικής ενοποίησης όλων των πληροφοριών ως ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης δικτύων θα αναβαθμίσει και θα ενοποιήσει όλες τις εφαρμογές που χρησιμοποιεί η Δ.Ε.Υ.Α.Τ. προχωρώντας σε μια ψηφιακή μετάβαση των λειτουργιών της και των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί. Το λογισμικό αυτό θα πρέπει να αποτελεί μια νέα σύγχρονη εφαρμογή μηχανογράφησης και διαδικτυακών εργαλείων, που θα προσδώσουν διαλειτουργικότητα με νέες εφαρμογές της τηλεμετρίας και των ψηφιακών υδρομετρητών.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι διαδικτυακό ERP με εύχρηστα μενού και Cloud αποθήκευση των βάσεων δεδομένων, που μέχρι σήμερα δεν υποστηριζόταν, ώστε να προσδίδουν ασφάλεια κατά κύριο λόγο και διαθεσιμότητα λειτουργίας από οποιαδήποτε συσκευή, οπουδήποτε μέσω του διαδικτύου (Covid19 & τηλεεργασία).

Η προμήθεια του λογισμικού ωφελεί στην βέλτιστη λειτουργία του συνολικού συστήματος, χωρίς παρεμβάσεις και καθυστερήσεις έχοντας αναπτύξει web γέφυρες επικοινωνίας με άλλες εφαρμογές,

δυσκίνητες και με λειτουργίες τοπικών server. Η συνολική εφαρμογή θα παρέχεται με τη μορφή Software as a Service (SaaS). Η συνολική διαχείριση των συστημάτων μέτρησης – τιμολόγησης – εξόφλησης ειδοποιητηρίων αλλάζει. Το ίδιο θα πρέπει να γίνει και με τις εφαρμογές διαχείρισης αυτών των λειτουργιών. Το λογισμικό θα πρέπει να αποτελείται από τις παρακάτω υπό-εφαρμογές:

- Ύδρευση – Νέες Συνδέσεις
- Πρωτόκολλο
- Πρόγραμμα Λήψης ενδείξεων (Καταμετρητές)
- E-services/ E-bill

Ύδρευση – Νέες Συνδέσεις

Το module της Ύδρευσης θα καλύπτει το εμπορικό κομμάτι της Δ.Ε.Υ.Α.Τ.. Στο συγκεκριμένο module θα γίνεται η καταχώριση των φυσικών προσώπων που συνδέονται με τις παροχές, η δημιουργία των κωδικών διαδρομής τους. Το module περιέχει την καρτέλα καταναλωτή με όλες της πληροφορίες του καταναλωτή, ενώ από αυτό το σημείο του προγράμματος γίνεται και η καταχώριση των μετρήσεων όπως και η έκδοση των λογαριασμών. Περιέχει μια σειρά από καταστάσεις που αφορούν βεβαιώσεις εσόδων, ανακλήσεις, ταμεία, διακανονισμούς και απογραφή υπολοίπων.

Το module των Νέων Συνδέσεων θα αφορά το κομμάτι των θεωρημένων παραστατικών. Τα παραστατικά που καταχωρούνται εδώ είναι για παράδειγμα Τιμολόγιο ή Πιστωτικά Τιμολόγια και Αποδείξεις Παροχής Υπηρεσιών. Εντός του συγκεκριμένου module θα παρέχονται χρεώσεις όπως μια εργασία για τη σύνδεση του υδρομέτρου, πώληση νερού για τις κάρτες της άρδευσης ή και κάποιο πρόστιμο. Στο κύκλωμα αυτό ανοίγονται ξεχωριστοί πελάτες (Πελάτες Νέων Συνδέσεων), οι οποίοι συνδέονται με κωδικούς κτιρίων και κωδικούς παροχών. Οι κωδικοί αυτοί δεν θα πρέπει να συγχέονται με τους κωδικούς που ανοίγονται από το module της Ύδρευσης. Η σύνδεση μεταξύ των δύο modules γίνεται μέσω του συμβαλλόμενου. Δηλαδή ένας συμβαλλόμενος μπορεί να συσχετιστεί με έναν ή περισσότερους κωδικούς διαδρομής από το module της ύδρευσης και παράλληλα να συσχετιστεί με έναν ή περισσότερους κωδικούς πελάτη ή κτιρίου στο module των Νέων Συνδέσεων. Συνδεδεικός κρίκος είναι το ID του Συμβαλλόμενου.

Πρωτόκολλο

Το κύκλωμα του Πρωτοκόλλου περιέχει τις βασικές λειτουργίες καταχώρισης εγγράφων που διακινούνται από και προς τη Δ.Ε.Υ.Α.Τ., υποστηρίζει εισερχόμενα, εξερχόμενα και εσωτερικά έγγραφα. Μέσα στο κύκλωμα υπάρχουν οι παραμετροποιήσεις που αφορούν το module, όπως επίσης και οι εκτυπώσεις όπως για παράδειγμα το βιβλίο πρωτοκόλλου, μαζί με άλλες εκτυπώσεις αναζήτησης πρωτοκολλημένων εγγράφων.

Πρόγραμμα Λήψης ενδείξεων (Καταμετρητές)

Μέσω του συγκεκριμένου Module θα λαμβάνονται και καταχωρούνται οι ενδείξεις των υδρομετρητών της Δ.Ε.Υ.Α.Τ. είτε αυτά αφορούν σε ψηφιακούς υδρομετρητές που η λήψη των ενδείξεών τους γίνεται αυτόματα είτε σε μηχανικούς υδρομετρητές που η λήψη των ενδείξεών τους γίνεται μηχανικά με χρήση κατάλληλου ηλεκτρονικού εξοπλισμού (κινητό ή tablet).

E-services/ E-bill

Δημιουργία Λογαριασμού

Με το άνοιγμα της εφαρμογής για πρώτη φορά, ή σε περίπτωση που έχει προηγηθεί αποσύνδεση, ο καταναλωτής θα πρέπει να επιλέγει τη Δ.Ε.Υ.Α.Τ. μέσα από διαθέσιμη λίστα. Τα στοιχεία επικοινωνίας, καθώς και χρήσιμες πληροφορίες της εν λόγω υπηρεσίας, θα πρέπει να είναι πλέον διαρκώς προσβάσιμα μέσω της εφαρμογής.

Προεπισκόπηση Κατανάλωσης

Μέσα από μία οθόνη, με τον κωδικό του καταναλωτή και του υδρομέτρου, θα πρέπει να παρέχεται η εικόνα της μέσης κατανάλωσης νερού σε m³, αλλά και συγκριτική απεικόνιση της κατανάλωσης την τρέχουσα περίοδο σε σχέση με προηγούμενη περίοδο, η οποία ορίζεται είτε αυτόματα από την εφαρμογή είτε από τον ίδιο τον χρήστη, ενώ παράλληλα προβάλλεται και η χρέωση του τελευταίου λογαριασμού.

Online Αιτήσεις

Μέσω της συγκεκριμένης εφαρμογής οι καταναλωτές θα μπορούν να υποβάλλουν αιτήσεις προς τη Δ.Ε.Υ.Α.Τ. οι οποίες ενδεικτικά θα περιλαμβάνουν αλλαγή ονόματος σύνδεσης, μεταφορά υδρομέτρου, αίτηση νέου υδρομέτρου κλπ.

Ηλεκτρονικό Ειδοποιητήριο

Η εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνει πλήρες ιστορικό των ειδοποιητηρίων εξόφλησης του σχετικού λογαριασμού ύδρευσης σε ηλεκτρονική μορφή. Ο καταναλωτής θα πρέπει να μπορεί να δει αναλυτικά τις χρεώσεις του και να κατεβάσει το αντίγραφο του έντυπου ειδοποιητηρίου, ενώ θα μπορεί να εξοφλήσει τον τρέχοντα λογαριασμό εύκολα και γρήγορα με χρεωστική/πιστωτική κάρτα.

Άμεση ενημέρωση για διακοπές υδροδότησης

Ο καταναλωτής θα πρέπει να ενημερώνεται για προγραμματισμένες ή έκτακτες εργασίες της Δ.Ε.Υ.Α.Τ. στο δίκτυο διανομής, μέσα από χάρτη και περιγραφικές πληροφορίες, καθώς και για τον εκτιμώμενο χρόνο αποκατάστασής τους. Η ενημέρωση θα πρέπει να εμφανίζεται στην εφαρμογή μέσω τριών διαθέσιμων τρόπων: Push Notification, E-Mail και SMS.

Αναφορά Προβλήματος

Ο καταναλωτής θα πρέπει να μπορεί να αναφέρει άμεσα την ύπαρξη ενός προβλήματος υδροδότησης, συμβάλλοντας ενεργά κι αποτελεσματικά στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών του οργανισμού ύδρευσης-αποχέτευσης

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Βεβαίωση αποδοχής της παρούσας προμήθειας και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής ή επίσημο εισαγωγέα του προσφερόμενου λογισμικού

3. Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμων ημερών με έξι (6) ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας μας. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν.

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

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών, την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση.

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

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

- Για τους χρήστες του συστήματος (2 άτομα): Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υδρομετρητών, και των διατάξεων συλλογής δεδομένων και των λογισμικών. Η λειτουργία των διατάξεων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέπει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία του συστήματος.
- Για τους προγραμματιστές/χειριστές (2 άτομα): Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλες τις δυνατότητες λήψης και διαχείρισης των δεδομένων των υδρομετρητών κλπ.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται:

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

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία με εγχειρίδια Λειτουργίας της κάθε διάταξης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε ψηφιακή μορφή στα Αγγλικά ή στα Ελληνικά όπου είναι εφικτό.

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

4. Δοκιμαστική Λειτουργία – Εγγύηση

Ο προμηθευτής μετά το πέρας τους δοκιμαστικής λειτουργίας υποχρεούται να παρέχει εγγύηση διάρκειας

τουλάχιστον δώδεκα (12) μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος.

Κατά τη διάρκεια τους δοκιμαστικής λειτουργίας και τους εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τους εγκαταστάσεις, να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τους εγκαταστάσεις και να τους διατηρεί σε άριστη κατάσταση.

Τους εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης τους προληπτικής συντήρησης καθώς και η αξία των αναλωσίμων υλικών που θα απαιτηθούν κατά την υλοποίησή τους.

Ο ανάδοχος φέρει την ευθύνη τους αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ήθελε παρουσιασθεί. Σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Σαν βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιασθεί από αστοχία τους συσκευής και όχι από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα. Σε περίπτωση που δεν αποκατασταθεί η βλάβη, ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαθιστά τους επιμέρους μονάδες με καινούργιες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας τουλάχιστον τους έτους εάν συμβεί κατά τον χρόνο τους εγγύησης, ώστε να λήγει με την συνολική εγγύηση.

Ο ανάδοχος υποχρεούται κατά το χρόνο τους παρεχόμενης εγγυημένης λειτουργίας του συνολικού συστήματος και του εξοπλισμού να παρέχει:

- Περιοδική συντήρηση και υποστήριξη στον εγκατεστημένο εξοπλισμό τουλάχιστον ανά τρίμηνο (ελάχιστη διάρκεια 6 ώρες),
- Αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης ή δυσλειτουργίας σε μέρος του εξοπλισμού απομακρυσμένα εντός δώδεκα (12) ωρών από την εμφάνισή τους,
- Αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης ή δυσλειτουργίας σε μέρος του εξοπλισμού που δε μπορεί να αποκατασταθεί απομακρυσμένα εντός σαράντα οκτώ (48) ωρών από την εμφάνισή τους και
- Παροχή ανταλλακτικών σε εξάρτημα του συνολικού συστήματος εντός σαράντα οκτώ (48) ωρών. Για την κάλυψη των αναγκών του συγκεκριμένου κριτηρίου ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει επαρκές απόθεμα των βασικών ανταλλακτικών του συνολικού συστήματος έτσι ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί άμεσα σε οποιαδήποτε δυσλειτουργία ή απαίτηση ανταλλακτικών.

Στο παρεχόμενο πρόγραμμα θα αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία και κατ' ελάχιστον θα αναφέρεται:

- Στην περιοδικότητα και διάρκεια τους προληπτικής συντήρησης και το ωράριο μέσα στο οποίο μπορεί να πραγματοποιείται. Οι ημερομηνίες και ώρες θα καθορίζονται μετά από συνεννόηση με την Υπηρεσία.
- Στο μέσο χρόνο αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ή δυσλειτουργίας/ απόκριση μεταξύ κλήσης και απομακρυσμένης αποκατάστασης ή άφιξης του εξειδικευμένου προσωπικού για την αντιμετώπιση βλαβών και το προβλεπόμενο ωράριο απόκρισης καθώς και οι όροι για αντιμετώπιση βλαβών εκτός του παραπάνω ωραρίου.
- Στο μέσο χρόνο διάθεσης των απαραίτητων για την συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών.

Στη διαδικασία που θα ακολουθεί για την περίπτωση που απαιτούμενα ανταλλακτικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα, καθώς και ο μέγιστος και ο ελάχιστος πιθανός χρόνος αναμονής μέχρι την άφιξή τους.

Τρίκαλα, Φεβρουάριος 2024

Συντάχθηκε



ΚΑΚΚΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΕΥΑΤ



Δ.Ε.Υ.Α ΗΛΙΑΣ ΒΑΛΑΩΡΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ