



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓ/ΜΟΥ ΠΕΡ/ΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΒΡΟΥ

ΕΡΓΟ: “ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ,
ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ
ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΦΡΑΓΜΑ ΤΟΥ
ΠΟΤΑΜΟΥ ΆΡΔΑ”

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 56.000,00€

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές, αφορούν τα υλικά, συσκευές και μηχανήματα του εμπορίου του έργου “ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ, ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΦΡΑΓΜΑ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΆΡΔΑ”.

Όλα τα περιγραφόμενα υλικά πρέπει να είναι καινούργια, αμεταχειρίστα και αρίστης κατασκευής, όπου δε τυχόν αναφέρεται ενδεικτικός τύπος, δεν υποδηλώνει προτίμηση αλλά ποιότητα κατασκευής, όμοια ή ανώτερη του ενδεικτικού τύπου.

Διευκρινίζεται ότι, όπου αναφέρονται μεγέθη που αφορούν την ασφάλεια ή την διάρκεια ζωής της εγκαταστάσεως, όπως π.χ. αγωγοί, διακόπτες, κ.λπ., οι αναγραφόμενες τιμές είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες και ότι τα υλικά που δεν καλύπτουν αυτές τις απαιτήσεις, απορρίπτονται αμέσως από την επιτροπή διαγωνισμού.

Οι προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά των υλικών θα αποδεικνύεται από τεχνικά φυλλάδια (prospect) του εργοστασίου κατασκευής.

Όλα τα υλικά θα είναι για δίκτυο 230V / 50Hz

2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Τα προσκομιζόμενα είδη θα φέρουν υποχρεωτικώς σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα αυτής. Όλα τα υπό προμήθεια είδη θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα ελληνικά πρότυπα και κανονισμούς (ΕΛ.Ο.Τ. ΕΝ), με τις διεθνώς ακολουθούμενες πιστοποιήσεις κατασκευής – λειτουργίας και τις προδιαγραφές Ευρωπαϊκών Ινστιτούτων Ποιότητας (Ελληνικό ΕΛΟΤ, Γερμανικό VDE, Αυστριακό ΟΝΕ, κ.λ.π.).

Τα βιομηχανικά προϊόντα θα πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO, από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης. Σχετικά με το είδος και την ποιότητα των υλικών, δειγματοληψίες, δοκιμασίες και ελέγχους όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, ισχύουν ανάλογα με την περίπτωση όσα ορίζονται σε αυτές τις Τεχνικές Προδιαγραφές, στις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, στα Πρότυπα του ΕΛΟΤ, στους κανονισμούς και νόμους του κράτους, όπως αυτοί ισχύουν κάθε φορά, στους συμβατικούς όρους και τέλος σε κάθε άλλη νεότερη διάταξη, νόμο, κανονισμό, απόφαση κλπ. που αντικαθιστά ή συμπληρώνει διατάξεις των προδιαγραφών αυτών.

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές, όσον αφορά την προέλευση, την ποιότητα, τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνισή τους. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν περάσει από εργαστηριακούς ελέγχους, δοκιμές, μετρήσεις προκειμένου να πιστοποιείται η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω. Τα όμοια υλικά θα προέρχονται από τον ίδιο παραγωγό και προμηθευτή χάριν της ομοιομορφίας και ομοιογένειας της κατασκευής.

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα και σημασμένα με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η εμπορική ονομασία τους, ο κατασκευαστής τους, ο χρόνος παραγωγής τους, ο χρόνος ζωής τους και όσα τα σχετικά πρότυπα και η νομοθεσία καθορίζουν, δόκιμα, σύγχρονα, καινούργια, άριστης ποιότητας, Α΄ διαλογής και θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές, στα εγκεκριμένα πρότυπα, στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από όλα τα προβλεπόμενα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης προϊόντων από τα οποία θα προκύπτει το είδος και η ποιότητά τους.

3. Ολοκληρωμένο σύστημα μέτρησης παροχών στο φράγμα Θεραπειών

3.1. Γενικά

Για την μέτρηση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιεί ο ΓΟΕΒ σε κάθε χρονική περίοδο άρδευσης απαιτείται η τοποθέτηση τριών μετρητικών υδρολογικών συστημάτων.

3.2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.2.1. ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Για την μέτρηση της στάθμης του ποταμού, της διώρυγας και της λιμνοδεξαμενής θα τοποθετηθούν ασύρματες τηλεμετρικές μονάδες με ενσωματωμένο πομποδέκτη, ενδεικτικού τύπου ADCON A760 του οίκου ΟΤΤ. Η μονάδα θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Θα διαθέτη μεταλλικό (αλουμίνιο) περίβλημα προστασίας κατάλληλο για μόνιμη τοποθέτηση σε εξωτερικό περιβάλλον το οποίο θα εξασφαλίζει βαθμό στεγανότητας IP 65 και IP 67.
- Ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου φόρτισης της μπαταρίας
- Θα έχει χαμηλή κατανάλωση ισχύος εξασφαλίζοντας αυτονομία τουλάχιστον 14 ημερών μέσω της ενσωματωμένης του μπαταρίας.
- Δυνατότητα τοπικής αποθήκευσης (ενσωματωμένη μνήμη) έως και 2 εκατομμύρια μετρήσεις
- Θα διαθέτει επεξεργαστή 32 Bit, εσωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας, 9 αναλογικές εισόδους (είσοδοι τάσης), 3 μετρητές παλμών, 3 ψηφιακές εισόδους – εξόδους και δυνατότητα καταγραφής events βροχής
- Δυνατότητα αναβάθμισης του firmware τηλεμετρικά.
- Δυνατότητα παρακολούθησης έως και 40 αισθητήρων τύπου SDI12
- Οι συνδέσεις με τους αισθητήρες θα γίνονται μέσω εξωτερικών στεγανών συνδέσμων
- Ενσωματωμένο modem κινητής τηλεφωνίας
- Αποσπώμενη κεραία omnidirectional
- Δυνατότητα προγραμματισμού του ρυθμού μέτρησης και αποστολής των μετρήσεων με εύρος από μία μέτρηση ανά 10 δευτερόλεπτα έως μία μέτρηση ανά 12 ώρες.
- Δυνατότητα σύνδεσης και τροφοδοσίας από ηλιακό πάνελ.
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -30°C έως 65°C

3.2.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Για την μέτρηση της στάθμης και της επιφανειακής ταχύτητας του ποταμού θα τοποθετηθεί σύστημα μέτρησης, ενδεικτικού τύπου μοντέλο RQ30 του οίκου SOMMER. Ο υπολογισμός της παροχής θα γίνεται εσωτερικά από το όργανο και όχι από εξωτερικό λογισμικό. Η επιφάνεια ροής θα προγραμματιστεί από τον χειριστή και θα μπορεί να γίνει είτε σημείο προς σημείο, είτε μέσω αρχείου. Στον μετρητή θα υπάρχει πίνακα στάθμης – ταχύτητας, έτσι ώστε σε περίπτωση αποτυχίας μέτρησης της ταχύτητας να ανατρέχει στον πίνακα και να διορθώνει την μέτρηση. Η μονάδα θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Δεν θα χρειάζεται την οποιαδήποτε συντήρηση
- Πλήρης λειτουργία ακόμα και σε κατάσταση πλημύρας
- Πολύ χαμηλή κατανάλωσης ενέργειας, λειτουργία με ηλιακό συλλέκτη
- Ανίχνευση φοράς ροής
- Αυτόματη διόρθωση γωνίας εγκατάστασης με ακρίβεια 1° και ανάλυση 0.1°.
- Διαστάσεις μικρότερες από 350 X 350 X 200mm
- Βάρος < 10Kg
- Βαθμός στεγανότητας IP 67
- Τάση λειτουργίας 6-30 V
- Κατανάλωση 1mA σε Standby < 200mA σε μέτρηση
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -35°C - 60°C
- Ενσωματωμένη προστασία από ηλεκτρικές εκκενώσεις
- Στάθμη: Μέτρηση με radar, Εύρος μέτρησης 0-15m, Ανάλυση 1mm, Ακρίβεια ±2mm, Συχνότητα Radar 26 GHz , Άνοιγμα γωνίας 10°
- Ταχύτητα: Μέτρηση με radar, Εύρος 0.3 – 15 m/sec, Ακρίβεια ±+/- 0.01 m/s; +/- 1 % FS Ανάλυση 1 mm/s, Αναγνώριση φοράς κίνησης νερού, Ρυθμιζόμενη διάρκεια μετρήσεων 5 – 240sec, Ρυθμιζόμενο βήμα μετρήσεων 8sec – 5h, Συχνότητα Radar 26 GHz, Άνοιγμα γωνίας 12°, Απόσταση τοποθέτησης από την επιφάνεια του νερού 0.5 – 35m
- Παρεχόμενες μετρήσεις: Παροχή, Στάθμη, Ταχύτητα, Παράμετροι ποιότητας μέτρησης
- Έξοδοι: SDI12, RS485, Τρεις 4-20mA

3.2.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Το σύστημα μέτρησης (Radar) θα μετρά χωρίς επαφή την παροχή νερού χωρίς να έρχεται σε επαφή με αυτό. Θα είναι ενδεικτικού τύπου SQ-R του οίκου Sommer και θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Θα αποτελείται από δυο αισθητήρες εκ των οποίων ο ένας θα μετρά την ταχύτητα του νερού και ο δεύτερος την στάθμη.
- Θα μπορεί να πραγματοποιεί μετρήσεις σε οχετούς, μερικώς γεμάτους σωλήνες, τεχνικά κανάλια, κλπ.
- Ο υπολογισμός της παροχής θα γίνεται εσωτερικά στο όργανο μέσω ενσωματωμένου υδραυλικού μοντέλου και την χρήση πολλαπλών k-factors.
- Δεν θα χρειάζεται την οποιαδήποτε συντήρηση
- Προστασία από ηλεκτρικές εκκενώσεις έως και 0,6 kW Ppp
- Εγκιβωτισμένο σε περίβλημα ανθεκτικό στις διαβρωτικές ουσίες.
- Η ακρίβεια μέτρησης της ταχύτητας είναι πιστοποιημένη από το METAS.
- Διαστάσεις 272 x 153 x 186 (Μ x Π x Υ).
- Βάρος ≤ 1,55 kg.
- Βαθμός στεγανότητας IP 68.
- Τάση τροφοδοσίας 6 ~ 30 V.

- Κατανάλωση σε κατάσταση standby περίπου 1 mA / λειτουργία μέτρησης περίπου 140 mA
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -40° ~ 60° C
- Ο υπολογισμός της παροχής γίνεται εσωτερικά στο όργανο και όχι από εξωτερικό λογισμικό.
- Προστασία αντίστροφης τάσης, προστασία από υπέρταση.
- Ο χειριστής προγραμματίζει την διατομή του σημείου μέτρησης
- Θα διαθέτει διαδικασίες αυτοελέγχου, ενσωματωμένη διαδικασία μηχανικής μάθησης για την αντιστάθμιση των περιβαλλοντικών παραμέτρων και αυτόματη διόρθωση γωνίας με ακρίβεια +/- 1° και ανάλυση +/- 0.1°
- Μέτρηση στάθμης: Μέθοδος μέτρησης Radar, Εύρος μέτρησης 0,05 ... 8 m Συχνότητα radar 80GHz (W-band), Τυφλή περιοχή 0,05m, Ανάλυση μέτρησης ≤ 2 mm, Ακρίβεια +/- 0.25 % FS, Γωνία ακτίνας 8°
- Μέτρηση ταχύτητας: Μέθοδος μέτρησης Doppler-Radar, Ανιχνεύσιμη ταχύτητα 0,10 ~ 15m/s (εξαρτώμενη από τις συνθήκες ροής), Ακρίβεια +/- 0.01 m/s; +/- 1 % FS, Ανάλυση 1mm/s, Ανίχνευση φοράς κίνησης, Διάρκεια μέτρησης, ρυθμιζόμενη 5 ~ 240 sec, Βήμα μέτρησης, ρυθμιζόμενο 8sec ~ 5 hrs, Συχνότητα radar 24 GHz (K-Band), Άνοιγμα γωνίας Radar 12°, Εύρος απόστασης από την επιφάνεια νερού 0,05 ~ 35,0m, Ελάχιστο ύψος κυμάτωσης επιφάνειας 3mm
- Έξοδοι: δύο εξόδους 4-20mA (μία για την στάθμη, μία για την παροχή), έξοδο παλμών για την παροχή, έξοδο SDI 12, έξοδο modbus, έξοδο RS485, έξοδος ASCII-protocols

3.2.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ

Το σύστημα μέτρησης παροχής με υπερήχους θα είναι κατάλληλο για τοποθέτησης σε κλειστούς αγωγούς μερικώς, ή πλήρως γεμάτους. Για την τοποθέτηση θα απαιτείται η μικρότερη παρέμβαση στον σωλήνα, χωρίς την ανάγκη κοπής του και χωρίς την ανάγκη μεγάλων ευθύγραμμων τμημάτων. Το σύστημα αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα :

- A.** Ενιαία μονάδα ελέγχου ενδεικτικού τύπου MACE AgriFlo XCi του οίκου In-Situ με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την καταγραφή των μετρήσεων και την τροφοδοσία των αισθητήρων κατάλληλη για την μέτρηση της ποσότητας του αρδευτικού νερού. Η μονάδα θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Διαθέτει ψηφιακή οθόνη για την ένδειξη των μετρήσεων με οπίσθιο φωτισμό
 - Μνήμη με δυνατότητα καταγραφής έως 600.000 μετρήσεων
 - Δυνατότητα να δεχθεί έως και 5 αισθητήρια ταχύτητας νερού
 - Θα διαθέτει φορτιστή μπαταριών από ηλιακό συλλέκτη
 - Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -20 με +65° C
 - Τροφοδοσία θα γίνεται από εσωτερική μπαταρία η οποία μπορεί να φορτίζεται από ηλιακό συλλέκτη, ή από το δίκτυο των 220 V
 - Στεγανό περίβλημα με προστασία IP66
 - Συνολικό βάρος ≤5Kg
 - Υλικό περιβλήματος UV stabilized polycarbonate
 - Θα μπορεί να δεχθεί κάρτες για την σύνδεση αισθητήρων Doppler μέτρησης παροχών, κάρτα για 7 αναλογικές εξόδους και 4 εξόδους ελέγχου (4-20mA, τάσης, παλμών), κάρτα για παλμικά αισθητήρια και παρέχει τάση τροφοδοσίας γι' αυτά, κάρτα για αισθητήρια με έξοδο SDI 12, κάρτα η οποία θα εξαγάγει τα δεδομένα σε SDI 12 μορφή για σύνδεση με άλλες διατάξεις, κάρτα με GSM modem για την τηλεμετρική σύνδεση του συστήματος
- B.** Κάρτα εισόδου αισθητήρων ταχύτητας νερού Doppler ενδεικτικού τύπου MACE Doppler card του οίκου In-Situ συμβατή με την μονάδα ελέγχου η οποία και θα μπορεί να δέχθει αισθητήρα Doppler

- Γ. Αισθητήρας Doppler για την μέτρηση ταχύτητας και στάθμης σε μερικώς πληρωμένους αγωγούς, ενδεικτικού τύπου MACE 850-454 του οίκου In-Situ, κατάλληλος για τοποθέτηση σε κανάλια αλλά και σε κλειστούς αγωγούς. Η μονάδα θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Ταυτόχρονη μέτρηση του βάθους και της ταχύτητας του νερού
 - Εύρος μέτρησης της στάθμης έως 4m
 - Ακρίβεια μέτρησης της στάθμης 0.2% FS
 - Ανάλυση μέτρησης της στάθμης 1 mm
 - Κατάλληλος για σωλήνες διαμέτρου από 0,15 έως 2,50 m
 - Θα διαθέτει αντικαταστάσιμο κεραμικό αισθητήρα στάθμης
 - Η μέθοδος μέτρησης θα είναι «continuous wave Doppler ultrasound»
 - Υλικά κατασκευής από PVC, Alumina ceramic και epoxy
 - Περιοχή μέτρησης της ταχύτητας ± 0.025 με ± 8.0 m/s
 - Ανάλυση μέτρησης της ταχύτητας 1 mm στα 1,0 m/s
 - Ακρίβεια μέτρησης της ταχύτητας $\pm 1\%$ έως τα 3,0 m/s
 - Ελάχιστο βάθος νερού για την λειτουργία του 40 mm
 - Μέγιστη θερμοκρασία 60° C
 - Αντοχή του αισθητήρα στάθμης σε υπερπίεση 60m
- Δ. Κάρτα εξόδου σε SDI12 ενδεικτικού τύπου MACE FloSI Card του οίκου In-Situ η οποία θα παρέχει σειριακή έξοδο των δεδομένων για συστήματα SCADA, ασύρματα δίκτυα και άλλους loggers η οποία θα έχει τις παρακάτω εξόδους: MODBUS RTU, RS232, RS485, SDI-12 V1.3 compliant, ASCII, RS232

3.2.5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

Το σύστημα τροφοδοσίας με φωτοβολταϊκούς συλλέκτες θα διαθέτει ανεξάρτητο σύστημα για την τροφοδοσία της μονάδα τηλεμετρίας, του συστήματος μέτρησης (Radar) και του συστήματος παροχής με υπερήχους. Το κάθε σύστημα θα έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- I. Ο συλλέκτης της μονάδας τηλεμετρίας θα είναι Μονοκρυσταλικής τεχνολογίας με πλάτη από αλουμίνιο και ελαχίστων διαστάσεων 210 x 164mm. Θα έχει $U_{oc} \sim 11,2V$, $U_{mpp} \sim 9,4V$, $I_{sc} 578mA$, $I_{mpp} 540mA$ και $P_{peak} 5,11W (\pm 3\%)$
- II. Το σύστημα τροφοδοσίας των radar και των υπερήχων θα αποτελείται από Ηλιακός συλλέκτης ισχύος 20 W, Επαναφορτιζόμενη μπαταρία 17 AH και Ψηφιακό φορτιστή

3.2.6. ΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Οι σταθμοί μέτρησης θα υποστηρίζονται από κατάλληλο ασύρματο σύστημα λήψης και επεξεργασίας των μετρήσεων τους το οποίο θα είναι συμβατό με όλα τα υλικά του έργου. Το σύστημα θα λειτουργεί σε server του αναδόχου και θα υποστηρίζει τους σταθμούς μετρήσεις για διάστημα τουλάχιστον 3 χρόνων. Το δίκτυο θα παρέχει άμεσα συναγερμούς για τις περιπτώσεις:

- Υπέρβασης των ορίων των μετρούμενων παραμέτρων.
- Καθυστέρηση λήψη μετρήσεων από τους σταθμούς
- Πτώση της τάσης τροφοδοσίας
- Θερμοκρασία εγκατάστασης

Σε κάθε περίπτωση θα αποστέλλεται μήνυμα μέσω email με περιγραφή του συμβάντος και αυτόματη καταγραφή του συμβάντος και της διάρκειας του χωριστά για κάθε σταθμό και συνολικά για το δίκτυο. Η πρόσβαση στα παραπάνω αρχεία συναγερμών θα είναι προσπελάσιμα μέσω διαδικτύου όπως και κάθε άλλη λειτουργία του λογισμικού από τον κύριο του έργου. Το λογισμικό θα υποστηρίζει Αγγλικά και Ελληνικά, θα διαθέτει ενσωματωμένο web server και θα

έχει την δυνατότητα: Προβολής των τρεχουσών μετρήσεων, Δυνατότητα προβολής διαγραμμάτων και τρεχουσών μετρήσεων, Αυτόματης καταγραφής των μετρήσεων σε βάση δεδομένων, Παρουσίαση σε ευανάγνωστη γραφική και αριθμητική μορφή όλων των συμβάντων μεμονωμένα ή ανά σταθμό, Αυτόματη εξαγωγή των μετρήσεων σε αρχείο csv για τροφοδοσία άλλων προγραμμάτων, Παρουσίαση των μετρήσεων ανά σταθμό (όλες οι μετρήσεις του σταθμού), Αυτόματος υπολογισμός ωριαίων, ημερήσιων, μηνιαίων, ετήσιων τιμών για όλες τις παραμέτρους, Παρουσίαση των ορίων των παραμέτρων πάνω στις γραφικές παραστάσεις, Παρουσίαση των μηνυμάτων συναγερμών πάνω στις γραφικές παραστάσεις, Αυτόματη εξαγωγή των γραφημάτων σε pdf, Ο χειριστής θα μπορεί να δημιουργήσει dashboards για την σωστή απεικόνιση των μετρήσεων σε κινητά τηλέφωνα, Στην δημιουργία των software αισθητήρων, ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει παρελθοντικές τιμές και όχι μόνο τις τρέχουσες, Ο χειριστής θα μπορεί να δημιουργήσει software αισθητήρες με την χρήση μαθηματικών συναρτήσεων και την εμπλοκή μετρήσεων από πραγματικούς αισθητήρες, ή από software αισθητήρες.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 12 / 9 / 2022
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΤΜ. ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 12 / 9 / 2022
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΜΑΥΡΑΚΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄β

ΠΑΠΑΤΖΕΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με Α΄β