**«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α3»**

**«Συστήματα Αισθητήρων και μετρήσεων»**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΟΣΟΥ: 20.320,00€ (καθαρή αξία: 16.387,10€)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα Αισθητήρων Στάθμευσης** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **1 ΠΑΚΕΤΟ ΤΩΝ 6 ΤΕΜΑΧΙΩΝ** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Λειτουργία με μπαταρία | |  |  |
| 2 | Κατανάλωση κατά την κατάσταση ύπνου (sleep) μικρότερη των 30 μΑ | |  |  |
| 3 | Αναμενόμενη διάρκεια μπαταρίας με τυπική χρήση, μεγαλύτερη ή ίση των 4 ετών. | |  |  |
| 4 | Ενσωματωμένη διεπαφή ασύρματου δικτύου και κεραία | |  |  |
| 5 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN με αυτόματη προσαρμογή ρυθμού μετάδοσης δεδομένων (ADR) | |  |  |
| 6 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου Sigfox | |  |  |
| 7 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz | |  |  |
| 8 | Ανίχνευση οχήματος με μαγνητόμετρο τριών αξόνων | |  |  |
| 9 | Ρυθμιζόμενη ευαισθησία ανίχνευσης | |  |  |
| 10 | Ρυθμιζόμενος χρόνος δειγματοληψίας | |  |  |
| 11 | Υποστήριξη δύο διακριτών χρονικών περιόδων και μεταβλητών λειτουργίας κατά την διάρκεια της ημέρας | |  |  |
| 12 | Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας μεγαλύτερη των 60 C | |  |  |
| 13 | Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας μικρότερη των -15 C | |  |  |
| 14 | Δυνατότητα αποστολής των μετρήσεων των ενσωματωμένων αισθητήρων | |  |  |
| 15 | Δυνατότητα συγχρονισμού του εσωτερικού ρολογιού ασύρματα με τον διακομιστή | |  |  |
| 16 | Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων λειτουργίας ασύρματα από τον διακομιστή | |  |  |
| 17 | Να διαθέτει πιστοποίηση CE και να διαθέτει εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |
|  | | | | |
| **2. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα Αισθητήρων Ιόντων Υδάτων** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Να διαθέτει μονάδα διασύνδεσης αισθητήρων | |  |  |
| 2 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN με αυτόματη προσαρμογή ρυθμού μετάδοσης δεδομένων (ADR) | |  |  |
| 3 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz και παροχή αντίστοιχης κεραίας | |  |  |
| 4 | Προγραμματιζόμενη μέσω καλωδίου USB και OTAP | |  |  |
| 5 | Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-ion | |  |  |
| 6 | Χωρητικότητα επαναφορτιζόμενης μπαταρίας μεγαλύτερη από 6500mAh | |  |  |
| 7 | Εγκατάσταση επί τοίχου ή κολώνας με κατάλληλες βάσεις και υλικά από τον κατασκευαστή | |  |  |
| 8 | Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων λειτουργίας ασύρματα από τον διακομιστή | |  |  |
| 9 | Δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης τουλάχιστον 3 αισθητήρων ιόντων | |  |  |
| 10 | Περιλαμβάνει αισθητήρα αναφοράς | |  |  |
| 11 | Περιλαμβάνει αισθητήρα θερμοκρασίας νερού | |  |  |
| 12 | Αισθητήρας μέτρησης Chloride Ion (Cl-)  Γραμμική περιοχή ευρύτερη από 2 – 30000 mg/L  pH λειτουργίας ευρύτερη από 3-10 | |  |  |
| 13 | Αισθητήρας μέτρησης Ammonium Ion (NH4+)  Γραμμική περιοχή ευρύτερη από 0,1 – 8000 mg/L  pH λειτουργίας ευρύτερη από 5 – 8 | |  |  |
| 14 | Αισθητήρας μέτρησης Nitrate Ion (NO3-)  Γραμμική περιοχή ευρύτερη από 0,8 – 30000 mg/L  pH λειτουργίας ευρύτερη από 3 – 10 | |  |  |
| 15 | Αισθητήρας μέτρησης Calcium Ion (Ca2+)  Γραμμική περιοχή ευρύτερη από 0,5 – 3000 mg/L  pH λειτουργίας ευρύτερη από 4-7 | |  |  |
| 16 | Να διαθέτει πιστοποίηση CE και να διαθέτει εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |
|  | | | | |
| **3. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα Αισθητήρων Υδάτων** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Να διαθέτει μονάδα διασύνδεσης αισθητήρων | |  |  |
| 2 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN με αυτόματη προσαρμογή ρυθμού μετάδοσης (ADR) | |  |  |
| 3 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz και παροχή αντίστοιχης κεραίας | |  |  |
| 4 | Προγραμματιζόμενη μέσω καλωδίου USB και OTAP | |  |  |
| 5 | Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-ion | |  |  |
| 6 | Τροφοδοσία 220V με υδατοστεγή διασύνδεση με την μονάδα | |  |  |
| 7 | Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων λειτουργίας ασύρματα από τον διακομιστή | |  |  |
| 8 | Δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης τουλάχιστον 3 αισθητήρων | |  |  |
| 9 | Υποστηρίζει αισθητήρες: θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, pH, θολότητας, διαλυμένου οξυγόνου | |  |  |
| 10 | Περιλαμβάνει αισθητήρα θερμοκρασίας νερού | |  |  |
| 11 | Αισθητήρας μέτρησης Αγωγιμότητας | |  |  |
| 12 | Αισθητήρας μέτρησης Ph | |  |  |
| 13 | Επεκτάσεις καλωδίων αισθητήρων του ιδίου κατασκευαστή για όλους τους υποστηριζόμενους τύπους αισθητήρων | |  |  |
| 14 | Να διαθέτει πιστοποίηση CE και να διαθέτει εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα Πύλης LoRaWAN εξωτερικού χώρου** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **2** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Επεξεργαστής ARM μέχρι 230 MIPS  Λειτουργικό σύστημα Linux | |  |  |
| 2 | Ελάχιστη DDRAM 128 MB  128 MB NAND flash  8 ΜΒ Emmc | |  |  |
| 3 | Τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος: 11 έως 30V | |  |  |
| 4 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN, χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz και παροχή αντίστοιχης κεραίας | |  |  |
| 5 | Να υποστηρίζει τη δημιουργία ιδιωτικού Δικτύου LoRA στα 868 ΜΗz (SPN) | |  |  |
| 6 | Τροφοδοσία Power over Ethernet (PoE) 15W. | |  |  |
| 7 | Υποστήριξη τεχνολογίας: Ethernet & 3G | |  |  |
| 8 | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20 ° C έως +60 ° C | |  |  |
| 9 | Ευαισθησία μεγαλύτερη από -141dBm | |  |  |
| 10 | Ισχύς μετάδοσης (TX) LoRa: 27dBm | |  |  |
| 11 | 8 Κανάλια LoRa (8 Radio Channels LoRa) | |  |  |
| 12 | 49 Κανάλια Επικοινωνίας LoRa (49 Communications Channels LoRa) | |  |  |
| 13 | Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας Σύστημα ανίχνευσης ανοίγματος πόρτας | |  |  |
| 14 | Δυνατότητα ασύρματης σάρωσης σε πραγματικό χρόνο | |  |  |
| 15 | Να διαθέτει χωρητικότητα μεγαλύτερη από 700.000 msg/ημέρα | |  |  |
| 16 | Εύρος μεγαλύτερο από 15χλμ | |  |  |
| 17 | Κουτί  Προδιαγραφές στεγανότητας IP67  Εγκατάσταση επί τοίχου ή κολώνας με κατάλληλες βάσεις και υλικά από τον κατασκευαστή | |  |  |
| 18 | Δυνατότητα ταυτόχρονου χειρισμού αρκετών χιλιάδων συσκευών | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα Πύλης LoraWan εσωτερικού χώρου** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **3** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Επεξεργαστής ARM9 με 32-bit ARM & 16-bit Thumb  Λειτουργικό σύστημα: Linux | |  |  |
| 2 | Μνήμη Flash: 256KB  16K Data Cache  128X16M DDR RAM | |  |  |
| 3 | Λειτουργία με μπαταρία, τύπος μπαταρίας: Αλκαλική ΑΑ | |  |  |
| 4 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN, χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz | |  |  |
| 5 | Εξωτερική Κεραία στον RF πομποδέκτη SX1301, κέρδους τουλάχιστον 2dBi | |  |  |
| 6 | Να παρέχει ενσύρματη ή ασύρματη σύνδεση | |  |  |
| 7 | Τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος: 9 έως 32V | |  |  |
| 8 | 2 USB θύρες | |  |  |
| 9 | Αμφίδρομη επικοινωνία μέσω οποιουδήποτε κυψελοειδούς δικτύου  Υποστηρίζει 4G-LTE, 3G, 2G και Ethernet  LTE 3GPP Release 9 (100 Mbps downlink / uplink 50 Mbps) | |  |  |
| 10 | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -30° έως +70° C | |  |  |
| 11 | Να διαθέτει πιστοποίηση LoRa Alliance, CE και εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **6. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Συσκευή για διενέργεια μετρήσεων πεδίου και σχετικών ελέγχων για LoRaWAN** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Κατηγορία LoRa B | |  |  |
| 2 | Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-ion | |  |  |
| 3 | Ενέργεια μπαταρίας: 7.4 Wh | |  |  |
| 4 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz | |  |  |
| 5 | Ενσωματωμένη κεραία Ρυθμοαπόδοση: 25Mw | |  |  |
| 6 | RF Πομποδέκτης  Ισχύς: 14 dBm | |  |  |
| 7 | Ενσωματωμένη Οθόνη LCD | |  |  |
| 8 | Προβολή δεδομένων στην LCD οθόνη (UL / DL - Κανάλια - RSSI / SNR / PER - GPS – Θερμοκρασία) | |  |  |
| 9 | Προβολή γεωγραφικής θέσης των σημείων μέτρησης | |  |  |
| 10 | Θύρες USB 2.0  Διαμόρφωση μέσω της θύρας USB. | |  |  |
| 11 | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20 ° C έως +75 ° C | |  |  |
| 12 | Ευαισθησία: -126dBm SIGFOX / -140dBm LoRaWAN | |  |  |
| 13 | Εύρος μεγαλύτερο από 15χλμ | |  |  |
| 14 | Δυνατότητα χρήσης από διαδικτυακή εφαρμογή | |  |  |
| 15 | Να διαθέτει πιστοποίηση LoRa Alliance, CE, και εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **7. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Πλακέτες ανάπτυξης για τη σχεδίαση και υποστήριξη μικρής κλίμακας IoT εφαρμογών (Α τύπου)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **3** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Μικροελεγκτής 32bit ARM MCU χαμηλής ισχύος | |  |  |
| 2 | Μνήμη Flash 256KB  Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης (SRAM) 32KB | |  |  |
| 3 | Διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRa | |  |  |
| 4 | Τροφοδοσία Ρεύματος (USB/VIN) 5V | |  |  |
| 5 | Υποστηριζόμενοι τύποι μπαταρίας: 2xAA ή ΑΑΑ | |  |  |
| 6 | Τάση λειτουργίας κυκλώματος 3.3V | |  |  |
| 7 | 8 Ψηφιακοί Ακροδέκτες Ι/Ο | |  |  |
| 8 | 12 PWM (Διαμόρφωσης Εύρους Παλμών) Ακροδέκτες | |  |  |
| 9 | 7 Αναλογικούς Ακροδέκτες Εισόδου (ADC 8/10/12 bit)  1 Αναλογικό Ακροδέκτη Εξόδου (DAC 10 bit) | |  |  |
| 10 | 1 UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)  1 SPI (Serial Peripheral Interface)  1 I2C(Inter-Integrated Circuit) | |  |  |
| 11 | Τάση συνεχούς ρεύματος (DC) ανά I/O ακροδέκτη 7mA | |  |  |
| 12 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868MHz | |  |  |
| 13 | Ταχύτητα ρολογιού 32.768 kHz(RTC), 48MHz | |  |  |
| 14 | Ισχύς Κεραίας 2 dB | |  |  |
| 15 | Συσκευή full-speed USB και ενσωματωμένο host | |  |  |
| 16 | 6 LED-BUILTIN | |  |  |
| 17 | Δυνατότητα λειτουργίας με ή χωρίς μπαταρίες  Περιορισμένη κατανάλωση ενέργειας. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Πλακέτες ανάπτυξης για τη σχεδίαση και υποστήριξη μικρής κλίμακας IoT εφαρμογών (B τύπου)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** |  |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Μικροελεγκτής με 32-Bit ARM Cortex M0+ | |  |  |
| 2 | Συμβατό με Arduino M0 | |  |  |
| 3 | Μνήμη Flash ελάχιστης χωρητικότητας 256 KB και 4 MB εξωτερικό flash  Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης (SRAM) ελάχιστου μεγέθους 32KB | |  |  |
| 4 | Μονάδα LoRa με ενσωματωμένη κεραία  Μονάδα Bluetooth με ενσωματωμένη κεραία  Cryptochip | |  |  |
| 5 | Τάση λειτουργίας 3.3 V | |  |  |
| 6 | 20 Ακροδέκτες Εισόδου/Εξόδου  Αναλογικός Ακροδέκτης Εξόδου 10-bit DAC  Εξωτερικοί διακόπτες διαθέσιμοι σε όλους τους ακροδέκτες  Συνεχές ρεύμα (DC) ανά ακροδέκτη εισόδου/εξόδου 7mA | |  |  |
| 7 | Θύρα MicroUSB | |  |  |
| 8 | Τροφοδοσία ισχύος USB 5V και/ή 3.7 μπαταρία LiPo | |  |  |
| 9 | Αισθητήρας θερμοκρασίας | |  |  |
| 10 | Ταχύτητα ρολογιού 48 MHz | |  |  |
| 11 | Ελεγκτής φόρτισης και ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία  Ρεύμα φόρτισης έως και 500 mA | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Πλακέτες ανάπτυξης για τη σχεδίαση και υποστήριξη μικρής κλίμακας IoT εφαρμογών (Γ τύπου)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **2** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | ARM 32-bit Cortex-M3 CPU | |  |  |
| 2 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRa, χρήση ζώνης συχνοτήτων 863 ΜΗz και παροχή ενσωματωμένης κεραίας | |  |  |
| 3 | Δυνατότητα λειτουργίας με μπαταρία Υποστήριξη LDO ρυθμιστής τάσης σε 3.3V | |  |  |
| 4 | Εύρος συχνοτήτων: Ζώνη ISM από 863 έως 870MHz | |  |  |
| 5 | Ισχύς εξόδου RF έως +14 dBm | |  |  |
| 6 | Διεπαφές: UART, SPI, I2C, RF (LoRa) | |  |  |
| 7 | Περιλαμβάνει αισθητήρες: θερμοκρασίας, πίεσης, GPS, 3D επιτάχυνσης | |  |  |
| 8 | Ψηφιακούς ακροδέκτες I/O  Αναλογικούς ακροδέκτες εισόδου | |  |  |
| 9 | Διεπαφή USB για σκοπούς προγραμματισμού και ανάπτυξης. | |  |  |
| 10 | Συνολική ισοτροπική ευαισθησία (TIS):  -123 dBm (TIS - SF7\* – BW\* 125kHz)  -120 dBm ( TIS - SF7 – BW 250kHz )  -130 dBm ( TIS - SF10 – BW 125kHz )  -136 dBm ( TIS - SF12 – BW 125kH )  SF: Spread Spectrum  BW: Bandwidth | |  |  |
| 11 | Θερμοκρασία λειτουργίας από -30οC έως +65οC | |  |  |
| 12 | Να διαθέτει πιστοποίηση LoRaWAN και εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **10. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα διασύνδεσης / μετάδοσης μετρήσεων αισθητήρων LoRaWAN (Τύπου A)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **2** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Κατηγορία LoRa B | |  |  |
| 2 | RF Πομποδέκτης  Μέγιστη ισχύς εκπομπής: 14 dBm | |  |  |
| 3 | Λειτουργία με μη επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-metal  Ελάχιστη ενέργεια μπαταρίας 9.36 Wh | |  |  |
| 4 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz | |  |  |
| 5 | 2 Αναλογικές διεπαφές 0-10V ή 4-20mA | |  |  |
| 6 | Τοπική και απομακρυσμένη διαμόρφωση  Δυνατότητα προγραμματισμού του πομπού μέσω θύρας μικρο-USB, | |  |  |
| 7 | Δυνατότητα ενεργοποίησης της μέτρησης μέσω 2 ειδικών εισόδων | |  |  |
| 8 | Δυνατότητα ταυτόχρονης υποστήριξης δύο αισθητήρων | |  |  |
| 9 | Επιτρέπει παρακολούθηση εξ αποστάσεως θερμοκρασίας, πίεσης, στάθμης, υγρασίας, CO2, ταχύτητας, φωτεινότητας, κ.λπ. | |  |  |
| 10 | Ενσωματωμένη κεραία  Ρυθμοαπόδοση: 25mW | |  |  |
| 11 | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20 ° C / + 75 ° C | |  |  |
| 12 | Η κατανάλωση ελέγχεται για βελτιστοποιημένη αυτονομία | |  |  |
| 13 | Τα δεδομένα εκπέμπονται είτε περιοδικά είτε με βάση κάποια αλλαγή της κατάστασης ή τα ανώτατα και κατώτατα όρια. | |  |  |
| 14 | Να διαθέτει πιστοποίηση LoRa Alliance, CE, και εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα διασύνδεσης / μετάδοσης μετρήσεων αισθητήρων LoRaWan (Τύπου B)** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **2** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Κατηγορία LoRa B | |  |  |
| 2 | RF Πομποδέκτης  Μέγιστη εκπεμπόμενη ισχύ: 14 dBm | |  |  |
| 3 | Λειτουργία με μη επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-metal | |  |  |
| 4 | Ενέργεια μπαταρίας 9.36 Wh | |  |  |
| 5 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz | |  |  |
| 6 | Δυνατότητα τοπικού και απομακρυσμένου  προγραμματισμού  Ο προγραμματισμός του πομπού να είναι προσβάσιμος από τον χρήστη μέσω μιας θύρας μικρο-USB. | |  |  |
| 7 | Δυνατότητα υποστήριξης 4 ψηφιακών εισόδων/εξόδων | |  |  |
| 8 | Τα δεδομένα εκπέμπονται είτε περιοδικά είτε με βάση την αλλαγή της κατάστασης. | |  |  |
| 9 | Ενσωματωμένη κεραία  Ρυθμοαπόδοση: 25mW | |  |  |
| 10 | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20 ° C / + 75 ° C | |  |  |
| 11 | Να διαθέτει πιστοποίηση LoRa Alliance, CE και εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **12. ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | **Σύστημα μετεωρολογικών και περιβαλλοντικών αισθητήρων** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **1** |
| **ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΕΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | **ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** | | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Να περιλαμβάνει μονάδα διασύνδεσης αισθητήρων | |  |  |
| 2 | Να διαθέτει τεχνολογία ασύρματου δικτύου LoRaWAN | |  |  |
| 3 | Χρήση ζώνης συχνοτήτων 868 MHz και παροχή αντίστοιχης κεραίας | |  |  |
| 4 | Προγραμματιζόμενη μέσω καλωδίου USB και OTAP | |  |  |
| 5 | Λειτουργία με επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-ion | |  |  |
| 6 | Τροφοδοσία 220V με υδατοστεγή διασύνδεση με την μονάδα | |  |  |
| 7 | Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων λειτουργίας ασύρματα από τον διακομιστή | |  |  |
| 8 | Δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης τουλάχιστον 3 αισθητήρων | |  |  |
| 9 | Να περιλαμβάνει αισθητήρες: θερμοκρασίας, υγρασίας και πίεσης | |  |  |
| 10 | Να περιλαμβάνει αισθητήρα μέτρησης CO για χαμηλές περιεκτικότητες | |  |  |
| 11 | Να περιλαμβάνει αισθητήρα μέτρησης ΝΟ2 υψηλής ακρίβειας | |  |  |
| 12 | Να περιλαμβάνει αισθητήρα μέτρησης NO για χαμηλές περιεκτικότητες | |  |  |
| 13 | Να περιλαμβάνει αισθητήρα μέτρησης CO2 | |  |  |
| 14 | Να περιλαμβάνει αισθητήρες μέτρησης Anemometer + Wind vane + Pluviometer | |  |  |
| 15 | Λειτουργία και με ηλιακά πάνελ | |  |  |
| 16 | Να διαθέτει μονάδα GPS | |  |  |
| 17 | Να διαθέτει USB για εξωτερική χρήση | |  |  |
| 18 | Να διαθέτει πιστοποίηση CE και να διαθέτει εγγύηση ενός έτους τουλάχιστον. | |  |  |
| Παράδοση : Κοζάνη ΤΜΠΤ | | |  |  |