



APROBAT:

Svetlana DOGOTARU
Şef al Direcției generale
Arhitectură, Urbanism și Relații Funciare

CAIET DE SARCINI PENTRU ACHIZIȚIA DE UTILAJ METEOROLOGIC

în cadrul proiectului „SPONGE CITY: Îmbunătățirea capacităților de adaptare la schimbările climatice urbane prin testarea și promovarea metodologiei "Sponge City" la nivel transnațional”, Codul Proiectului: DRPo200159

Chișinău 2025

CAIET DE SARCINI

Achiziția unei stații meteo tip „All-in-One” și a unui înregistrator de date (Data Logger)

1. SCOPUL ACHIZIȚIEI

Prezența achiziție are drept scop dotarea beneficiarului cu o stație meteo completă, de tip „All-in-One”, și un înregistrator de date (data logger) compatibil, în vederea monitorizării parametrilor meteorologici și de mediu relevanți pentru activitățile de cercetare, analiză și raportare climatică în cadrul proiectului SPONGE CITY: Îmbunătățirea capacităților de adaptare la schimbările climatice urbane prin testarea și promovarea metodologiei "Sponge City" la nivel transnațional", Codul Proiectului: DRP0200159. Echipamentele vor permite colectarea automată, stocarea și transmiterea datelor meteorologice în timp real, contribuind la creșterea capacității instituționale de observare și analiză a factorilor de mediu.

2. OBIECTIVELE ACHIZIȚIEI

Achiziția are ca obiective:

- Instalarea și operarea unei stații meteo multifuncționale capabile să măsoare simultan o gamă extinsă de parametri;
- Asigurarea compatibilității cu un sistem de înregistrare și transmitere a datelor;
- Crearea unui sistem fiabil, autonom, care să funcționeze continuu, indiferent de condițiile meteorologice.

3. DESCRIEREA GENERALĂ A ECHIPAMENTELOR

3.1. Stația meteo tip „All-in-One”

Stația meteo solicitată va fi un sistem compact, de tip integrat („All-in-One”), proiectat pentru a asigura măsurători meteorologice de înaltă precizie și stabilitate pe termen lung. Stația va integra în același corp senzori pentru radiație solară, precipitații, umiditate, temperatură, presiune, vânt, conductivitate electrică, presiune a vaporilor, înclinare și activitate electrică (fulgere).

Stația va permite comunicarea prin protocoale SDI-12 și Modbus RS-485 și va fi compatibilă cu sisteme de achiziție de date ce oferă alimentare între 3,6 și 15 VDC. Echipamentul va funcționa între -50 °C și +60 °C și va fi livrat cu cabluri, conectori și accesorii de montaj.

3.2. Înregistratorul de date (Data Logger)

Înregistratorul de date va permite conectarea directă a stației meteo și va asigura înregistrarea automată a datelor la intervale configurabile între 5 minute și 12 ore, raportarea acestora prin conexiuni celulare, Wi-Fi și Bluetooth, precum și sincronizarea automată a timpului prin GPS

integrat. Echipamentul va avea memorie internă nevolatilă și va funcționa autonom pe baza bateriilor interne sau a unui sistem solar.

4. CERINȚE GENERALE DE PERFORMANȚĂ ȘI FIABILITATE

Echipamentele oferite trebuie să fie noi, conforme cu standardele CE (ISO/IEC 17050:2010), să asigure acuratețea măsurărilor conform specificațiilor tehnice, să funcționeze în condiții climatice variate și să permită integrarea într-un sistem informatic de colectare și procesare a datelor fără restricții de protocol.

5. CERINȚE PRIVIND LIVRAREA ȘI INSTALAREA

Furnizorul va asigura livrarea echipamentelor complete, inclusiv accesorii și manuale, suport tehnic pentru instalare și configurare, testarea funcțională la punerea în funcțiune și instruirea personalului beneficiarului.

6. GARANȚIE ȘI SERVICE

Echipamentele vor beneficia de o garanție minimă de 24 de luni de la data recepției. În această perioadă, furnizorul va asigura suport tehnic și înlocuirea componentelor defecte fără costuri suplimentare.

7. REZULTATE AȘTEPTATE

Prin implementarea achiziției, beneficiarul va dispune de un sistem complet de monitorizare meteorologică de înaltă precizie, cu posibilitatea de stocare, vizualizare și analiză a datelor în timp real.

1.18	Certificări	CE – ISO/IEC 17050:2010 sau echivalent	
2	Inregistrator de date (Data Logger)		
2.1	Funcționalitate generală	Inregistrator de date compatibil cu stația meteo, pentru achiziția, stocarea și transmiterea datelor meteorologice	
2.2	Interval de înregistrare	Configurabil între 5 minute și 12 ore	
2.3	Interval de raportare	Minim orar, cu posibilitate de raportare mai frecventă	
2.4	Sincronizare timp	GPS integrat, sincronizare automată sau la cerere	
2.5	Comunicații	USB (A–micro B), 4G LTE Cat 1 (cu fallback 3G/2G), Wi-Fi 2.4 GHz (802.11 b/g/n), Bluetooth 5.2 BLE	
2.6	Acoperire rețea celulară	Compatibil cu rețele LTE Cat 1 internaționale (peste 500 de operatori globali)	
2.7	Stocare internă	Memorie non-volatilă, minim 8 MB (40.000 înregistrări)	
2.8	Tip baterie	6 × AA (NiMH sau alcaline)	
2.9	Durată de funcționare pe baterii	Minim 3 luni cu baterii alcaline; peste 3 ani cu baterii NiMH și încărcare solară	
2.11	Material carcasă	Polymer rezistent la intemperii, impact și UV	
2.11	Grad de protecție	IP56 / NEMA 3R sau echivalent	
2.12	Temperatura de operare	–40 °C până la +60 °C	
2.13	Certificări	CE – ISO/IEC 17050:2010 sau echivalent	
3	Cerințe suplimentare comune		
3.1	Stare echipamente	Noi, neutilizate, fabricate recent	
3.2	Garanție	Minim 24 luni de la recepția produselor	
3.3	Documentație tehnică	Manual de utilizare, certificat de conformitate, certificat de garanție	
3.4	Servicii incluse	Livrare, testare, instalare și instruirea personalului desemnat de beneficiar	

Anexa 2 – (EN) Minimal technical requirements

ALL-IN-ONE WEATHER STATION

Measurement Specifications

Solar Radiation

Range: 0 – 1750 W/m²

Resolution: 1 W/m²

Accuracy: ± 5% of measurement typical

Precipitation

Range: 0 – 1,500 mm/h

Resolution: 0.017 mm

Accuracy: ±5% of measurement from 0 to 1000 mm/h

Electrical Conductivity

Range: 0–3 mS/cm

Resolution: 0.001 mS/cm

Accuracy: The greater of 0.005 mS/cm or 15% of measurement

Relative Humidity (RH)

Range: 0 – 100 % RH (0.00 – 1.00)

Resolution: 0.1% RH

Accuracy: Varies with temperature and humidity,

Hysteresis: ±0.80% RH, typical RH

Long-term Drift: ±0.25% RH/year, typical

Air Temperature

Range: –50 to 60 °C

Resolution: 0.1 °C

Accuracy: ±0.2 °C

Measurement Uncertainty: ±0.6 °C from –20 to 50 °C

Humidity Sensor Temperature

Range: –40 to 50 °C

Resolution: 0.1 °C

Accuracy: ±1.0 °C

Vapor Pressure

Range: 0 – 47 kPa

Resolution: 0.01 kPa

Accuracy: Varies with temperature and humidity, ±0.2 kPa typical below 40 °C.

Barometric Pressure

Range: 1 – 120 kPa

Resolution: 0.01 kPa

Accuracy: ±0.05 kPa at 25 °C

Equilibration: <10 ms

Long-term Drift: < 0.1 kPa/year, typical

Horizontal Wind Speed

Range: 0–60 m/s

Resolution: 0.01 m/s

Accuracy: The greater of 0.3 m/s or 6% of measurement

Wind Gust

Range: 0–60 m/s

Resolution: 0.01 m/s

Accuracy: The greater of 0.3 m/s or 6% of measurement

Wind Direction

Range: 0 – 359 °

Resolution: 1 °

Accuracy: ±5 °

Tilt

Range: 0° to 180°

Resolution: 0.1°

Accuracy: ±1 °

Lightning Strike Count

Range: 0 – 65,535 strikes

Resolution: 1 strike

Accuracy: Variable with distance, >25% detection at <10km typical

Lightning Average Distance

Range: 0 – 40 km

Resolution: 3 km

Accuracy: Variable

Communication Specifications

Output

SDI-12 communication

Modbus RS-485

Data Logger Compatibility

Data loggers or any data acquisition systems capable of switched 3.6- to 15.0-VDC excitation and SDI-12 communication.

Physical Specifications

Dimensions

Diameter: 10.0 cm (3.9 in)

Height: 28 cm (11.0 in), includes rain gauge filter

Operating Temperature Range

Minimum: –50 °C

Typical: NA

Maximum: 60 °C

NOTE: Barometric pressure and relative humidity sensors operate accurately at a minimum of –40 °C

Cable Length

5 m (standard)

1.5 m (5-pin and 8-pin M12)

75 m (maximum custom cable length for additional cost)

Cable Diameter

0.165 ±0.004 in (4.20 ±0.10 mm), with minimum jacket of 0.030 in (0.76 mm)

Connector Types

Stereo plug connector or 3 stripped and tinned wires
5-pin M12 connector or 5 stripped and tinned wires
8-pin M12 connector or 5 stripped and tinned wires

Stereo Plug Connector Diameter
3.5-mm

Conductor Gauge
22-AWG / 24-AWG drain wire
Electrical and Timing Characteristics

Supply Voltage (VCC to GND)
Minimum: 3.6 VDC continuous
Typical: NA
Maximum: 15.0 VDC continuous

Digital Input Voltage (Logic High)
Minimum: 2.8 V
Typical: 3.0 V
Maximum: 5.5 V

Digital Input Voltage (Logic Low)
Minimum: -0.3 V
Typical: 0.0 V
Maximum: 0.8 V

Digital Output Voltage (Logic High)
Minimum: NA
Typical: 3.6 V
Maximum: NA

Power Line Slew Rate
Minimum: 1.0 V/ms
Typical: N/A
Maximum: N/A

Current Drain (During Measurement)
Minimum: 0.2 mA
Typical: 8.0 mA
Maximum: 33.0 mA

Current Drain (While Asleep)
Minimum: 0.2 mA
Typical: 0.3 mA
Maximum: 0.4 mA

Power Up Time (SDI Ready) — other commands
Minimum: NA
Typical: 800 ms
Maximum: NA

Power Up Time (SDI Ready) — aRx! commands
Minimum: NA
Typical: 3 s
Maximum: NA

Measurement Duration

Minimum: NA

Typical: 240 ms

Maximum: 3000 ms

Compliance: EM ISO/IEC 17050:2010 (CE Mark)

DATA LOGGER

Measurement Specifications

Sensor Logging Interval: 5 min to 12 h (average or accumulation of 1-min sensor reading)

Logger Reporting Interval: Hourly with the ability to enable more frequent reporting

Time Keeping: Synchronize automatically and on-demand; GPS, cellular, or ZENTRA Utility software

Communication Specifications

Computer Communication

Standard USB cable, USB A to micro-USB B

Internet Downloads

SSL/TLS encrypted

Cellular Communication

4G LTE-M

4G LTE Cat 1 Cellular Communication

4G LTE Cat 1 specifications: LTE Cat 1 cellular module with 3G and 2G fallback

4G LTE Cat 1 coverage: AT&T* and T-Mobile* in USA, 550+ global partner carriers. Cellular and data hosting service provided by METER

Wi-Fi Communication

Specifications: IEEE 802. 11b/g/n 2.4 GHz

Supported Channels: 1-11 in the USA and most regions of the world
12-13 when hardware detects ETSI/UKCA region

Supported Wi-Fi Networks: Open personal networks

Secure personal networks

Secure personal networks using WPA/WPA2/WPA3

Enterprise networks using LEAP and PEAP security methods

Mobile Communication

Bluetooth 5.2 supporting Bluetooth Low Energy protocol for communication with iOS and Android mobile devices

GPS Communication

Type: Integrated 56-channel GPS/QZSS receiver

Update: Daily (automatic) and on-demand (manual)

Accuracy: ±3 m, with a good sky view

Physical Specifications

Enclosure Material

Weather-, impact-, and UV-resistant polymer

Enclosure Rating

IP56, NEMA 3R

Sensor Port Type

3.5-mm stereo plug connector

Memory Type

Nonvolatile flash, full data retention with loss of power

Data Storage

8 MB (40,000 to 80,000+ records depending on configuration)

Battery Capacity

6 AA NiMH or alkaline batteries

Battery Life

Alkaline: 3–12 months depending on configuration

NiMH: 3+ years with unobstructed view of sun. Charging through solar energy harvesting or USB

Operating Temperature Range

Minimum: –40 °C

Maximum: +60 °C

Compliance: EM ISO/IEC 17050:2010 (CE Mark)