

Autoritate contractanta
SC QUARTZ MATRIX SRL
Codul fiscal: RO 5150840
Adresa sediului central: Iasi, B-dul Carol I, nr. 5D, cod postal 700506
Telefon: +(40)232-217.248
Fax: +(40)232-217.262
E-mail: office@quartzmatrix.ro
Contul nr. RO02BRDE240SV08366172400 deschis la banca BRD GSG IASI.

CAIET DE SARCINI PRIVIND ATRIBUIREA CONTRACTULUI DE ACHIZITIE

„Achizitie de active corporale pentru cercetare industriala-Echipamente periferice si Echipamente de comunicatie- Partea a II-a”

in cadrul

SMART Building Management System - solutie pentru management eficient al consumurilor de utilitati, utilizand algoritmi Machine Learning, in contextul SMART CITY, cod SMIS 338338

Tip contract: Furnizare

Valoare estimata totala: 423.911,91 lei lei fara TVA

CPV principal: – 42961000-0 – Sisteme de comandă și control (Rev.2)

1. INTRODUCERE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora ofertantul va elabora propunerea tehnică și propunerea financiară.

În cadrul acestei proceduri, SC QUARTZ MATRIX SRL îndeplinește rolul de autoritatea contractantă, respectiv achizitor în cadrul contractului.

Prevederile și cerințele caietului de sarcini au caracter obligatoriu.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a aceluși capitol și implicit a Documentației de atribuire.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Contractant care vor avea același înțeles.

În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului, se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute de prezentul caiet de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini cu respectarea reglementărilor în vigoare.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un produs special, o marcă de fabricație sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse.

Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea “sau echivalent”.

Se acceptă doar produse noi. Nu se acceptă produse re-manufacturate.

2. Informatii despre autoritatea contractanta

SC Quartz Matrix SRL este o companie românească de tehnologie și inginerie prezentă de peste 28 de ani pe piața Business-to-Business din România. Compania Quartz Matrix răspunde la provocări cu inovație, la cerințe cu performanță, la exigențe cu soluții eficiente fie că este vorba despre domeniul IT, cloud, electric, electronic, educațional, al securității la incendiu, al dezvoltării software sau al mentenanței. Compania investește permanent în cercetare-dezvoltare, urmărind ca soluțiile oferite să fie mereu personalizate pe specificul fiecărui client în parte și să se reflecte direct în creșterea productivității. Gândindu-se constant la soluții de viitor viabile, Quartz Matrix implementează de peste 10 ani proiecte și soluții inovative în domenii de tehnologie avansată, remarcându-se ca pionieri în IoT (Internet of Things) și Industry 4.0 în România.

3. Informatii despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Echipamentele periferice și echipamente de comunicație vor fi utilizate în activitatea de cercetare pentru identificarea limitărilor, perfecționarea soluției și validarea acesteia. Utilizarea intensivă a echipamentelor permite descoperirea problemelor de fiabilitate, performanță sau compatibilitate încă din faza de cercetare și astfel reduce riscurile de eșec în implementarea pe scară largă.

Switch: Echipamente IT ce asigură comunicarea stabilă și eficientă între componentele sistemului BMS.

Controllere BMS: Echipamente periferice responsabile cu monitorizarea și controlul funcțiilor clădirii.

PLC-urile (Programmable Logic Controllers): Echipamente IT responsabile de controlul automatizat al echipamentelor din clădire.

Multisenzorii transmit informații către controlerile BMS, care utilizează aceste date pentru ajustări și reglaje ale sistemului.

4. OBIECTUL CONTRACTULUI

Achiziția de active fixe corporale, pentru cercetare industrială în cadrul proiectului *SMART Building Management System - soluție pentru management eficient al consumurilor de utilități, utilizând algoritmi Machine Learning, în contextul SMART CITY*, Cod SMIS: 338338, Programul Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea PRNE_P1 O regiune mai competitivă, mai inovativă- PROIECTE DE CDI ȘI INVESTIȚII ÎN IMM

Coduri CPV care definesc achiziția:

CPV principal: – 42961000-0 – Sisteme de comandă și control (Rev.2)

5. DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE

Specificatiile tehnice definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ și tehnic al produselor. Se vor respecta standardele și reglementările în vigoare.

Se vor oferta toate produsele și întreaga cantitate de produse din cadrul unui lot. Se poate oferta un singur lot sau toate loturile care fac obiectul prezentului caiet de sarcini. Nu se accepta oferte parțiale în cadrul unui lot.

Ofertantul are obligația de a prezenta în cadrul ofertei tehnice documente care să asigure posibilitatea verificării corespondenței propunerii tehnice cu specificațiile tehnice prevăzute în caietul de sarcini - pentru produsele solicitate, condițiile de livrare solicitate, de facturare, de recepție, de etichetare, de garanție, etc.

| Nr. crt. | Denumire echipament | Cantitate (buc) |
|--|--|-----------------|
| LOT 1: ECHIPAMENTE DE COMUNICATIE, Cod CPV 42961000-0 – Sisteme de comandă și control (Rev.2) | | |
| 1 | Switch comunicație -Echipament comunicație tip 1 | 5 |
| 2 | Switch comunicație -Echipament comunicație tip 2 | 5 |

Digitalizare Procese - Educație digitală - Eficiență Energetică - Tehnologii SMART - Service & Mentenanță

| | | |
|--|---|----|
| 3 | Switch comunicare -Echipament comunicare tip 3 | 5 |
| 4 | Switch comunicare -Echipament comunicare tip 4 | 5 |
| 5 | Switch comunicare -Echipament comunicare tip 5 | 4 |
| 6 | Automat programabil-Echipament comunicare tip 6 | 16 |
| 7 | Automat programabil-Echipament comunicare tip 7 | 6 |
| 8 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 8 | 3 |
| 9 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 9 | 3 |
| 10 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 10 | 3 |
| 11 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 11 | 5 |
| 12 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 12 | 6 |
| 13 | Controller BMS-Echipament comunicare tip 13 | 6 |
| LOT 2: ECHIPAMENTE PERIFERICE, Cod CPV 35125100-7 Senzori (Rev.2) | | |
| 1 | Multi senzor- Echipament periferic tip 1 | 1 |
| 2 | Multi senzor- Echipament periferic tip 2 | 5 |
| 3 | Multi senzor- Echipament periferic tip 3 | 5 |
| 4 | Multi senzor- Echipament periferic tip 4 | 3 |

LOT 1:ECHIPAMENTE DE COMUNICATIE
SPECIFICATIILE TEHNICE:
1. Switch comunicatie -Echipament comunicatie tip 1

| | | |
|---|--|---|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : Industrial 4G (LTE) pentru comunicație IP, cu switch Ethernet 4 porturi, optimizat pentru utilizare în Europa |
| | | Funcții: Router 4G pentru acces la rețea IP; VPN (IPsec, OpenVPN – până la 20 conexiuni); firewall cu inspectare de stare; NAT (IP masquerading, port forwarding, 1:1 NAT); DHCP client/server; DNS cache; DynDNS/no-ip client; SNMP v1/v2/v2c/v3; Syslog; NTP/SNTP. |
| | | Protecție: Minim grad protecție IP20, carcasă compactă pentru montaj în dulap / interior. |
| | Porturi și interfețe | Rețea internă: 4 x porturi RJ45 10/100 Mbit/s (TP, auto-crossover) pentru rețeaua internă. |
| | | Interfața WAN: Tehnologii suportate: LTE (4G), UMTS (3G cu HSPA+), GSM (2G), GPRS / eGPRS. |
| | | Frecvențe Operare: GSM: 900, 1800 MHz; UMTS: 900, 1800, 2100 MHz; LTE: 800, 900, 1800, 2100, 2600 MHz |
| | | Viteze Transfer : LTE - până la 100 Mbit/s downlink, 50 Mbit/s uplink; UMTS: până la 14,4 Mbit/s downlink, 5,76 Mbit/s uplink; GPRS/eGPRS până la 236,8 kbit/s. |
| | | Protocoale Rețea: DHCP client/server, DNS cache, DynDNS/no-ip client, NTP/SNTP |
| | Interfețe de management/consola | Servicii: NAT (IP masquerading), 1:1 NAT, port forwarding, NAT traversal, DNS cache; DHCP client și server pentru rețeaua internă. |
| | | Management timp: NTP/SNTP. Interfață de configurare: Web Based Management (HTTP/HTTPS) și CLI; suport SNMP v1/v2/v2c/v3 pentru management și monitorizare; trap-uri și Syslog. |
| | Condiții de mediu și robustețe | Montaj / Protecție: Carcasă compactă pentru montaj în dulap / interior; Minim grad protecție IP20 |
| | | Domeniu temperatură: -20...+70 °C în funcționare; umiditate max. 95% la 25 °C |
| | Management, indicatori și interfețe de service | Protocoale: SNMP v1/v2/v2c/v3, Syslog, trap-uri |
| Semnalizare: 1 x ieșire digitală (ex. pentru semnalizare stare / alarmă) | | |

| | | |
|---|--|--|
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Porturi de rețea: 4 x RJ45 10/100 Mbit/s pentru LAN intern; 2 x conectori SMA pentru antene. |
| | | Intrări / Ieșiri digitale: 1 x intrare digitală, 1 x ieșire digitală (ex. pentru semnalizare stare / alarmă). |
| | Alimentare electrică și consum | Conector alimentare: Cleme cu 2 borne pentru alimentare 24 V DC. |
| | | Tensiune de alimentare: 4 V DC nominal, domeniu admis 10,8...28,8 V DC. |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| Consum: Curent max. 330 mA la 24 V DC, putere disipată max. 8 W. | | |

Justificare:

- Acest echipament industrial se încadrează în categoria "Switch Comunicatie" deoarece funcția sa principală este de a interconecta rețeaua locală a sistemului BMS cu alte rețele (cum ar fi rețeaua corporate sau internetul) într-un mod securizat.
- Îndeplinește rolul de interconectare: Exact ca un switch care conectează dispozitive în aceeași rețea, routerul conectează rețele întregi, fiind astfel un dispozitiv responsabil pentru interconectarea la scară mai largă a sistemului BMS cu exteriorul.
- Asigură comunicarea sigură: Funcționalitatea de firewall integrată garantează transmisia sigură a datelor, protejând sistemul BMS de acces neautorizat, un aspect esențial pentru procesele critice.
- Permite schimbul de date: Prin rutarea pachetelor de date, asigură schimbul de informații între controlerele locale și serverele sau platformele cloud, permițând monitorizarea și controlul de la distanță.

2. Switch comunicatie -Echipament comunicatie tip 2

| | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : LoRaWAN de interior/exterior cu protecție industrială |
| | | Grad de protecție: Minim IP65 |
| | | Material carcasă: Industrial, rezistent la condiții grele |
| | Procesare si Memorie | Procesor (CPU): Arhitectură Quad-core, 64-bit, frecvență minim 1.5 GHz (tip ARM Cortex-A53 sau echivalent) |
| | | Memorie RAM: Minim 512 MB DDR4 |
| | | Memorie Stocare (Flash): Minim 8 GB eMMC |

| | | |
|---|---|---|
| | Compatibilitate si Protocoale | Standard LoRaWAN: Suport V1.0, V1.0.2, Clasele A, B și C |
| | | Protocoale rețea: MQTT, TCP, UDP, DHCP, DDNS, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, SNMP, Telnet, SSH |
| | | VPN: Suport OpenVPN, IPsec, PPTP, L2TP, GRE, DMVPN, WireGuard |
| | | Protocoale industriale: Suport nativ pentru conversie Modbus TCP/RTU și BACnet/IP. |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Conector antenă LoRa: 1 x Conector extern tip N-Female (50 Ω) pentru antenă externă. |
| | | Slot SIM: 1 x slot mini-SIM (2FF) pentru conexiune date mobile |
| | | Port consolă: 1 x USB Type-C pentru alimentare și depanare/configurare locală. |
| | Alimentare electrică și consum | Alimentare PoE: Da, conform standard IEEE 802.3af |
| | | Alimentare DC: Conector dedicat, suport interval minim 9-24 VDC |
| | | Consum energetic: Minim ≤ 2.9 W, Maxim ≤ 4.2 W. |
| | Interfete de comunicare | Port Ethernet: Minim 1 x port RJ45 Gigabit (10/100/1000 Mbps) cu suport PoE PD. |
| | | Wi-Fi: Standard IEEE 802.11 b/g/n (2.4 GHz), moduri AP și Client |
| Cellular (4G): Modul 4G/LTE integrat (suport benzi EU) pentru backhaul | | |
| Capacități de extindere și scalabilitate | Capacitate gestionare: Suportă conexiunea a minim 2000 de noduri (dispozitive finale) | |
| | Programabilitate: Suport integrat pentru Node-RED (programare vizuală) și Python SDK pentru dezvoltare aplicații edge. | |
| | Management: Interfață Web (GUI), CLI, integrare Cloud (TTN, ChirpStack, AWS IoT etc.) | |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest switch este un element fundamental al infrastructurii de comunicație, acționând ca o punte de legătură între două tehnologii diferite.
- Asigură interconectarea tuturor echipamentelor: Gateway-ul este punctul de interconectare esențial între senzorii de câmp (care comunică prin LoRaWAN) și sistemul central BMS (care comunică prin Ethernet/IP). Fără el, senzorii ar fi izolați și inutili.
- Permite transmisia eficientă a datelor: Acționează ca un "translator", preluând datele de la zeci sau sute de senzori și centralizându-le într-un singur flux de date către rețeaua principală. Acest lucru asigură comunicarea eficientă și schimbul de date între componentele sistemului.

- Este construit pentru medii diverse: Deși este un model de interior, face parte dintr-o gamă de produse construite pentru a oferi conectivitate fiabilă, specifică aplicațiilor BMS și IoT.

3. Switch comunicație -Echipament comunicație tip 3

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : LoRaWAN de interior/exterior cu protecție industrială. |
| | | Grad de protecție : Minim IP67 |
| | | Temperatură de operare : -40°C ... +70°C |
| | Procesare si Memorie | Material carcasă : PC + Aluminiu turnat (ADC-12), rezistent la condiții grele |
| | | Procesor (CPU) : Minim Quad-core 1.5 GHz, 64-bit ARM Cortex-A53 |
| | | Memorie RAM : Minim Minim 512 MB DDR4 Memorie Stocare (Flash) : Minim 8 GB eMMC |
| | Compatibilitate si Protocoale | Standard LoRaWAN : Suport V1.0, V1.0.2, Clasele A, B și C |
| | | Protocoale rețea : MQTT, TCP, UDP, DHCP, DDNS, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, SNTP, Telnet, SSH |
| | | VPN : Suport OpenVPN, IPsec, PPTP, L2TP, GRE, DMVPN Protocoale industriale : Suport nativ pentru conversie Modbus TCP/RTU și BACnet/IP. |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Conector antenă LoRa : 2 x Conector extern tip N-Female (50 Ω) pentru antenă externă. |
| | | Slot SIM : 1 x slot mini-SIM (2FF) pentru conexiune date mobile |
| | | Port consolă : 1 x USB Type-C pentru alimentare și depanare/configurare locală. |
| | Alimentare electrică și consum | Alimentare PoE : Da, conform standard IEEE 802.3af |
| | | Alimentare DC : Conector M12, suport 6-12 VDC |
| | | Consum energetic : Minim 3.6 W, Maxim 4.8 W |
| | Interfete de comunicare | Port Ethernet : Minim 1 x port RJ45 Gigabit (10/100/1000 Mbps) cu suport PoE PD. |
| | | Wi-Fi : Standard IEEE 802.11 b/g/n (2.4 GHz), moduri AP și Client |
| GNSS : GPS/GLONASS/QZSS/SBAS integrat pentru localizare și sincronizare | | |
| Cellular (4G) : Modul 4G/LTE integrat (suport benzi EU) pentru backhaul | | |
| | | Capacitate gestionare : Suportă conexiunea a minim 2000 de noduri (dispozitive finale) |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | Capacități de extindere și scalabilitate | Programabilitate: Suport integrat pentru Node-RED (programare vizuală) și Python SDK pentru dezvoltare aplicații edge. Management: Interfață Web (GUI), CLI, integrare Cloud (TTN, ChirpStack, AWS IoT etc.) |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| | RoHS | Da |
| | FCC | Da |

Justificare:

- Garantează comunicarea stabilă: Prin oferirea de multiple opțiuni de conectivitate (Ethernet, WiFi, 4G), acest dispozitiv asigură redundanță. Dacă o conexiune eșuează (ex. se întrerupe cablul de internet), poate comuta automat pe 4G, garantând astfel o comunicare stabilă și neîntreruptă, vitală pentru monitorizarea proceselor critice.
- Este ideal pentru medii industriale: Fiind un model industrial, este construit pentru a rezista în medii dificile, cu temperaturi extreme sau vibrații, exact cum descrie definiția categoriei.
- Interconectează echipamente la distanță: Permite conectarea echipamentelor aflate în locații izolate sau greu accesibile, unde o conexiune fizică prin cablu nu este posibilă, la sistemul central BMS.

4. Switch comunicare -Echipament comunicare tip 4

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Grad de protecție: Minim IP20 |
| | | Temperatură de operare: 0°C ... +70°C |
| | | Material carcasă: Plastic |
| | Procesare si Memorie | Procesor (CPU): Minim ARM Cortex A7 Quad-core, frecvență minim 1.2 GHz |
| | | Memorie RAM: Minim 2GB DDR3 |
| | Memorie Stocare (Flash): Minim 64GB eMMC | |

| | | |
|--|---|--|
| | Compatibilitate si Protocoale | Z-Wave: Cip Seria 700 (868.42 MHz), suport Z-Wave Plus v2, SmartStart, Securitate S2 și Long Range |
| | | Zigbee: Cip integrat (ex. MG21) 2.4 GHz, compatibil/convertibil Thread/Matter |
| | | Software: Compatibilitate Z-Way, HomeAssistant, OpenHAB, NodeRed |
| | | Industrial: Suport nativ Modbus RTU și Modbus TCP |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Porturi Wx: Minim 2 x interfață configurabilă (1-Wire sau intrare digitală) |
| | | Porturi Ax/D: Minim 4 x intrări/ieșiri digitale/analogice (tip open collector) |
| | | Extensibilitate: Socket intern dedicat pentru module I/O suplimentare |
| | Alimentare electrică și consum | Tensiune alimentare: Interval extins 9-48 V DC |
| | | Consum: Maxim 3 W |
| | | Ieșiri auxiliare: Ieșiri de tensiune (Vout/5V) controlabile software pentru alimentarea senzorilor externi. |
| | | Redundanță: Intrări pe terminale și suport Passive PoE pe portul Ethernet . |
| | Interfete de comunicare | Port Ethernet: Minim 2 x port RJ45 |
| | | Wi-Fi: Standard IEEE 802.11 b/g/n (2.4 GHz) |
| | | Bluetooth : Minim Bluetooth 4.0 |
| | | USB: 1 x USB Host și 1 x USB-C (pentru consolă/rețea debug) |
| | | Serial : 2 x RS-485 (Can multiplexat cu unul din porturile RS-485) |
| Capacități de extindere și scalabilitate | Cellular (4G): Modem 4G/NB-IoT integrat cu 2 sloturi SIM pentru redundanță | |
| | Stocare externă: Slot card microSD (suport viteze minim 25 MB/s) . | |
| | API: Suport deschis pentru HTTP, JS și C API | |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| | Standard Z-Wave Certificare Z Wave Plus V2 | Da |
| | RoHS | Da |

Justificare:

- Acest echipament se încadrează în categoria switch-urilor inteligente de comunicație, asigurând rutarea stabilă și eficientă a fluxurilor de date între segmentele rețelei BMS. Funcționează ca un nod central de agregare a traficului, gestionând simultan medii de transmisie fizică diferite (Ethernet, Serial RS-485, Radio)
- Are rolul de a conecta, din punct de vedere fizic și logic, toate dispozitivele dintr-o infrastructură smart/BMS. Cele două porturi Ethernet și interfețele seriale integrate permit realizarea legăturii dintre rețeaua IT de mare viteză și echipamentele de teren, precum senzori, actuatori KNX sau module Z-Wave/Zigbee. În acest mod sunt eliminate limitările de comunicare dintre tipuri diferite de echipamente
- Echipamentul permite transferul rapid și sigur al datelor prin protocoale standard precum Modbus TCP/RTU, MQTT sau HTTP API. El asigură schimbul de informații în timp real între componentele sistemului, preluând semnale din rețelele de teren și transmițându-le către serverele centrale. Aceste funcții sunt esențiale pentru monitorizarea proceselor critice și integrarea cu platformele de vizualizare și control
- Switch-ul este proiectat special pentru mediile tehnice specifice automatizărilor. Montajul pe șină DIN și intervalul larg de temperatură de operare, între 0 și +75°C, îi conferă rezistență și fiabilitate în condiții în care echipamentele obișnuite de birou nu ar putea funcționa corespunzător. Aceste caracteristici îl fac potrivit pentru utilizarea în aplicații BMS instalate în spații tehnice sau industriale

5. Switch comunicație -Echipament comunicație tip 5

| | | |
|-------------------------------|------|--|
| Cantitate | 4 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| | | Grad de protecție: Minim IP30 |
| | | Temperatură de operare: -40°C ... +70°C |
| | | Material carcasă: metalica |
| Procesare si Memorie | | Procesor (CPU): Minim Quad-core ARM Cortex-A55, frecvență minim 2.0 GHz |
| | | Memorie RAM: Minim 1 GB LPDDR4x |
| | | Memorie Stocare (Flash): Minim 1 GB NAND Flash |
| Compatibilitate si Protocoale | | Protocoale Rețea : IPv4/IPv6, TCP, UDP, DHCP, HTTP, HTTPS, ARP, NTP, DNS, VLAN, DDNS, SNMP, MQTT/MQTTS |
| | | Protocoale Industriale: Modbus TCP/RTU (Master/Slave), Modbus Gateway (conversie RTU la TCP), Transmisie transparentă (TCP/UDP) |
| | | Securitate & VPN: Suport tuneluri multiple: OpenVPN, IPsec, L2TP, PPTP, DMZ, ACL, Protecție SYN-Flood |

| | | |
|--|--|---|
| | | Programabilitate: Suport nativ pentru Node-RED (programare vizuală) și Python SDK pentru Edge Computing |
| Intrări-Ieșiri (I/O) | | Intrare Digitala(DI) : Minim 1 x intrare digitala tip Dry Contact |
| | | Iesire Digitala (DO) : Minim 1 x iesire digitala tip Wet Contact (max 0.3 A) |
| | | Izolare : Izolare galvanica |
| Alimentare electrică și consum | | Tensiune alimentare: Interval extins 9-48 V DC |
| | | Alimentare alternativa : Suport alimentare 5V 3A prin port USB Tip-C |
| | | Protectii : Protecție la supratensiunea si inversarea polaritatii |
| | | Consum: Minim 7W, Maxim 13.7W |
| Interfete de comunicare | | Port Ethernet: Minim 5 x port RJ45 (10/100/1000 Mbps), configurabile (1xWAN + 4xLAN), izolare 1.5 kV RMS. |
| | | Cellular : 5G Sub-6GHz (SA & NSA) și 4G LTE Global. Dual SIM (2 x Mini SIM-2FF) pentru failover/backup |
| | | Wi-Fi: Standard Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), dual-band 2.4 GHz și 5 GHz, 2x2 MIMO, viteză combinată minim 1.8 Gbps |
| | | GNSS: GPS/GLONASS/QZSS/SBAS integrat pentru localizare și sincronizare |
| | | USB: Minim 1 x USB-C (3.0) |
| | | Serial : Minim 1 x RS-485 și minim 1 x RS232 |
| Capacități de extindere și scalabilitate | | Extindere Stocare: Interfață internă dedicată M.2 NVMe SSD pentru stocarea datelor locale sau aplicații containerizate |
| | | Conectori externi: Minim 4 x SMA (Celular), 4 x RP-SMA (Wi-Fi), 1 x SMA (GPS) |
| | | Redundanță: Failover automat între Ethernet, Celular și Wi-Fi |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| | RoHS | Da |

Justificare:

- Permite transmisia rapidă a datelor: Tehnologia 5G asigură o viteză foarte mare și o latență foarte mică, fiind ideală pentru asigurarea schimbului de date în timp real, un aspect esențial menționat în descriere. Acest lucru este critic pentru aplicațiile care necesită reacții imediate (ex. controlul unor echipamente de securitate sau procese industriale rapide).
- Asigură interconectare fiabilă: Ca router industrial, este proiectat pentru fiabilitate maximă în aplicații business-critical. El interconectează echipamente sau chiar clădiri întregi la rețeaua centrală prin rețeaua mobilă, oferind o alternativă sau o soluție de backup la conexiunile fixe.

6. Automat programabil -Echipament comunicare tip 6

| | | |
|---|--|---|
| Cantitate | 16 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| | Comunicare/Interfata | Porturi: Ethernet - minim 2 x porturi RJ45 10/100/1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet) |
| | | Porturi: Minim 1 x RS485 (izolat galvanic, terminare controlabila software) |
| | | Porturi: Minim 1 x Can Bus (suport FD max. 5Mbit/s si CAN 2.0) |
| | | Porturi: Minim 2 x USB A 3.2 Gen 1 |
| | | Porturi: Minim 1 x iesire Micro - HDMI |
| | | Wireless : Interfata WLAN integrata (2,4 si 5.0 GHz) |
| | | Bluetooth: Minim Bluetooth 5.0/BLE |
| | | Putere disipată (power loss): 22 W |
| | Memorie de procesare | Montaj : Sina DIN |
| | | Procesor : Arhitectura Quad-Core ARM Cortex , frecventa minim 2.4 Ghz |
| | | Memorie de lucru minim 8GB LPDDR4 |
| | Alimentare | Memorie de incarcare minim 32 GB flash intern |
| | | Tensiune nominala: 24 V DC |
| | | Putere consumata: maxim 22W |
| | | Baterie : Include Baterie tampon RTC |
| | Intrări digitale | Tip Echipament de baza cu design modular |
| Extindere Suporta extindere prin module I/O digitale conectabile pe magistala de sistem | | |
| Ieșiri digitale | Tip Echipament de baza cu design modular | |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | | Extindere Suporta extindere prin module I/O digitale conectabile pe magistala de sistem |
| | Intrări analogice | Tip Echipament de baza cu design modular |
| | | Extindere : Suporta extindere prin module I/O digitale conectabile pe magistrala de sistem |
| | Condiții de utilizare | Interval temperatura functionare -25 C ... + 60 C |
| | | Compatibilitate cu medii industriale standard conform(IEC61000-6-2 - imunitate industrială și IEC61000 -6-4 - emisii industriale) |
| | Protecție IP | Minim IP20 |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament se încadrează în categoria PLC-urilor fiind o platformă de control industrial modulară și deschisă, proiectată pentru fiabilitate în medii de producție.
- Este utilizat pentru a controla direct echipamentele mecanice și electrice: Prin intermediul modulelor de expansiune I/O și a sistemului KUN Bus, se conectează direct la senzori și actuatore, permițând comanda precisă a motoarelor, vanelor și altor dispozitive.
- Este programat pentru a automatiza sarcini repetitive și complexe: Platforma sa bazată pe RaspberryOS permite programarea în limbaje de nivel înalt (ex. Python), facilitând implementarea unor algoritmi de control mai complecși decât logica ladder tradițională.
- Este construit să funcționeze în medii industriale dificile: Designul său robust, conform cu standardele industriale, îi asigură un control continuu și precis chiar și în condiții de vibrații sau temperaturi variabile.

7. Automat programabil -Echipament comunicare tip 7

| | | |
|-------------------|--------------------------|--|
| Cantitate | 6 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| | Comunicare/ Interfata | Porturi: Ethernet - minim 1 x porturi RJ45 10/100/1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet) |
| | | Accelerator AI(NPU) : Modul dedicat cu performanță de minim 26 TOPS (Tera-Operations Per Second) pentru procesare vizuală |

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| | | Porturi: Minim 2 x USB A 3.0/3.2 (Gen A) si 1 x USB 2.0 (Tip C) | |
| | | Porturi: Minim 2 x iesire HDMI 2.0 (Suport rezolutie 4K la 60 fps) | |
| | | Putere disipată (power loss): 25 W | |
| | | Curent disponibil pe magistrala SM și CM: Gestionat intern (Sursă integrată 9V-36V DC) | |
| | | Număr minim module de semnal (SM): Arhitectura Extensibila prin USB/Ethernet/Sloturi | |
| | | Număr minim module comunicație (CM): Integrate : Wi-Fi Dual - Band , Bluetooth 5.0 | |
| | | Sloturi pentru module suplimentare (SB, CB, BB): 1 x Mini - PCIe(pentru 4G/LoRaWAN), 1 x M.2 NVMe | |
| | | Montaj : Sina DIN si Montaj pe perete | |
| | Memorie de procesare | | Procesor : Arhitectura Quad-Core ARM Cortex-A76 64-bit m 2.4 GHz + NPU AI |
| | | | Memorie de lucru : minim 16 GB LPDDR4 |
| | | | Memorie de incarcare minim 32 GB flash intern + slot M.2 pentru SSD |
| | Alimentare | | Tensiune de alimentare: Interval 9 - 36 V DC |
| | | | Curent CPU : Inclus in consumul total (Max 25 W) |
| | | | Curent CPU + Extensii : Gestionat din sursa principala |
| | | Curent de varf la pornire : Acoperit de sursa industrială | |
| Intrări digitale | | Tip: Suporta achizitia de date prin interfete USB, Ethernet sau Sloturi expansiune | |
| Ieșiri digitale | | Tip : Permite extinderea prin module periferice | |
| Intrări analogice | | Domeniu: Disponibile prin conectarea de module de extensie compatibile | |
| Condiții de utilizare | | Interval temperatura functionare -20 C ... + 60 C | |
| | | Compatibilitate: Mediu industrial, include Ceas de timp real (RTC) și Watchdog | |
| | | EMC: Conformitate testată pentru descărcări și tranzienți (EN61000-4-2/4/5) | |
| Protecție IP | | Minim IP40 | |
| Garanție | Minim 12 luni | | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | | Da |
| | Standarde | RoHS,REACH,Standarde industriale EMC | |

Justificare:

- Acest echipament reprezintă o evoluție a PLC-ului, integrând capacități de Inteligență Artificială (AI) pentru a îndeplini sarcini de control avansat.
- Asigură control de înaltă precizie, fiabilitate și rapiditate: Prin procesarea datelor local ("at the edge"), elimină latența comunicației cu un server central, permițând luarea deciziilor în timp real și, implicit, un control mai rapid și mai precis.
- Monitorizează performanța și detectează erori anormale: Utilizează algoritmi AI pentru a analiza datele de la senzori (ex. vibrații, sunet, imagini termice) în scopul de a detecta anomalii subtile și de a prezice defecțiuni ale echipamentelor, o funcționalitate superioară detectării clasice de erori.
- Permite transmisia rapidă și sigură a datelor: Dispune de interfețe de comunicație standard (Ethernet) pentru a transmite date pre-procesate sau alerte către un controller BMS central, integrându-se eficient în arhitectura sistemului.

8. Controller BMS -Echipament comunicație tip 8

| | | |
|----------------------|-------------------------------|---|
| Cantitate | 3 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament Controller compact liber programabil (Freely Programmable Controller) pentru aplicații de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC). |
| | | Interfata: Server Web integrat, bazat pe tehnologie HTML5, accesibil de pe PC, tabletă sau smartphone fără software dedicat. |
| | Compatibilitate Si Protocoale | Funcții de sistem : Suportă programare liberă, gestionare alarme, programe orare (time channels), înregistrare date (logging/trending) și gestionare utilizatori cu drepturi de acces. |
| | | Protocoale suportate: Suport nativ pentru BACnet/IP, Modbus (Master și Slave, RTU și TCP) și EXOline |
| | | Integrare Contoare: Port integrat hardware pentru comunicație M-Bus (Master) pentru citirea contoarelor de energie/apă. |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Operare: Sistem de operare în timp real (RTOS) dedicat automatizărilor. |
| | | Număr total puncte fizice: Minim 28 puncte I/O integrate pe controller. |
| | | Intrări Analogice (AI): Minim 4 (Configurabile: 0-10V, PT1000, Ni1000 DIN/LG, 0-4000Ω) |
| | | Intrări Digitale (DI): Minim 8 (Tip contact liber de potențial sau 24V) |
| | | Intrări Universale (UI): Minim 4 (Configurabile software ca Intrări Analogice sau Intrări Digitale) |
| | | Ieșiri Analogice (AO): Minim 5 (Semnal 0-10V, rezoluție minim 12 biți) |

| | | |
|--|--|--|
| | | Ieșiri Digitale (DO): Minim 7 (24V AC/DC) |
| Alimentare electrică și consum | | Tensiune de alimentare: 24 V AC (21...27 V) sau 20...36 V DC. |
| | | Consum: Maxim 4 VA. Baterie backup: Inclusă, pentru menținerea memoriei și a ceasului de timp real (RTC) minim 5 ani. |
| Interfețe de comunicare | | Port Ethernet: 1 x Port TCP/IP (RJ45, 10Base-T/100Base-TX) |
| | | Porturi Seriale: Minim 2 x Porturi Seriale multifuncționale |
| | | M-Bus: Interfață M-Bus dedicată integrată pentru conectarea a până la 20 de dispozitive M-Bus |
| Capacități de extindere și scalabilitate | | Expansiune: Suportă extinderea numărului de puncte fizice prin module de expansiune externe conectate pe magistrala de comunicație. |
| | | Arhitectură: Capabilitate de funcționare Stand-alone (independent) sau integrat într-o rețea. |
| Interfață Utilizator (HMI) | | Display: Display LCD integrat, iluminat (Backlit), minim 4 linii x 20 caractere. |
| | | Operare locală: Butoane hardware integrate pe fața controllerului pentru navigare meniu și diagnoză rapidă. |
| Conditii de Utilizare | | Temperatură ambientală: 0 ... 50°C. |
| | | Umiditate: Max 95% RH (fără condens) |
| Protecție IP și Carcasă | | Grad de protecție: IP20. |
| | | Material: Policarbonat (PC) |
| | | Montaj: Suportă montaj pe șină DIN standard (Euro norm) sau pe panou/ușă cabinet. |
| Interfață Ethernet | | Minim 1 x porturi RJ45 |
| | | Standard: 10Base-T / 100Base-TX |
| | | Protocoale suportate: Echipamentul trebuie să suporte nativ protocoalele BACnet/IP și Modbus/IP (TCP) pe interfața Ethernet |
| | Certificări | Licență testare comunicație BACnet (BTL) in conformitate cu standardul BACnet, |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament se încadrează în categoria "Controllere BMS" fiind o unitate de control centrală și programabilă, proiectată să acționeze ca „creierul” sistemului de management.
- Integrează date de la diverse surse: Funcționalitatea sa principală este de a colecta și centraliza date în timp real de la o multitudine de senzori (temperatură, umiditate, CO₂, prezență etc.), îndeplinind rolul de agregator de informații.
- Procesează și ia decizii: Datorită caracterului său programabil, procesează informațiile primite și ia decizii logice pentru a optimiza eficiența, confortul și siguranța în clădire.
- Execută comenzi și implementează scenarii complexe: Pe baza deciziilor luate, execută comenzi directe către actuatori pentru a regla echipamentele. Permite implementarea unor strategii avansate, precum reglarea HVAC bazată pe condițiile meteo exterioare și gradul de ocupare al clădirii.

9. Controller BMS -Echipament comunicare tip 9

| | | |
|--|---|---|
| Cantitate | 3 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament Controller electronic configurabil (pre-loaded applications) pentru gestionarea sistemelor de ventilație, încălzire și apă caldă menajeră |
| | | Interfața: Display integrat, iluminat (Backlit LCD), minim 4 rânduri x 20 caractere, cu butoane de navigare și programare locală |
| | | Acces Web: Web Server integrat (tehnologie HTML5) pentru monitorizare și control de pe PC/Tabletă/Telefon fără software suplimentar. |
| | Compatibilitate Si Protocoale | Protocoale suportate: Suport nativ pentru BACnet/IP, Modbus (Master și Slave, RTU și TCP) și EXoline |
| | | Operare: Sistem de operare în timp real (RTOS) dedicat automatizărilor. |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Număr total puncte fizice: Minim 28 puncte I/O integrate pe controller. |
| | | Intrări Analogice (AI): Minim 4 (Configurabile: 0-10V, PT1000, Ni1000) |
| Intrări Digitale (DI): Minim 8 (Tip contact liber de potențial sau 24V) | | |
| Intrări Universale (UI): Minim 4 (Configurabile software ca Intrări Analogice sau Intrări Digitale) | | |
| | Ieșiri Analogice (AO): Minim 5 (Semnal 0-10V, rezoluție minim 12 biți) | |
| | Ieșiri Digitale (DO): Minim 7 (24V AC/DC) | |

| | | |
|--|--|----|
| Alimentare electrică și consum | Tensiune de alimentare: 24 V AC (21...27 V) sau 20...36 V DC. | |
| | Consum: Maxim 9 VA. | |
| Interfețe de comunicare | Baterie backup: Inclusă, pentru menținerea memoriei și a ceasului de timp real (RTC) minim 5 ani. | |
| | Port Ethernet: 1 x Port TCP/IP (RJ45, 10Base-T/100Base-TX) | |
| Capacități de extindere și scalabilitate | Porturi Seriale: Minim 2 x Porturi Seriale multifuncționale | |
| | Modularitate: Permite extinderea numărului de puncte prin module I/O externe (tip Ardo expansion units) pe unul din porturile de comunicație, până la un total de 50 puncte I/O suplimentare. | |
| Interfață Utilizator (HMI) | Display: Display LCD integrat, iluminat (Backlit), minim 4 linii x 20 caractere. | |
| | Operare locală: Butoane hardware integrate pe fața controllerului pentru navigare meniu și diagnoză rapidă. | |
| Condiții de Utilizare | Temperatură ambientală: 0 ... 50°C. | |
| | Umiditate: Max 95% RH (fără condens) | |
| Protecție IP și Carcasă | Grad de protecție: IP20. | |
| | Material: Policarbonat (PC) | |
| | Montaj: Suportă montaj pe șină DIN standard (Euro norm) sau pe panou/ușă cabinet. | |
| Interfață Ethernet | Minim 1 x porturi RJ45 | |
| | Standard: 10Base-T / 100Base-TX | |
| | Protocoale suportate: Echipamentul trebuie să suporte nativ protocoalele BACnet/IP și Modbus/IP (TCP) pe interfața Ethernet | |
| Certificări | Licență testare comunicație BACnet (BTL) în conformitate cu standardul BACnet. | |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament este un controller BMS specializat, responsabil exclusiv cu monitorizarea și controlul subsistemului de ventilație (HVAC).
- Monitorizează un sistem esențial: Îndeplinește direct funcția de a monitoriza sistemul HVAC, colectând date specifice precum calitatea aerului și temperatura din conducte.

- Execută comenzi de reglare: Procesează informațiile primite pentru a executa comenzi precise asupra componentelor sistemului de ventilație (ventilatoare, clapete, unități de recuperare a căldurii) cu scopul de a menține parametrii optimi.
- Implementează strategii de eficiență energetică: Analizează datele de funcționare și implementează strategii dedicate pentru reducerea consumului de energie al sistemului de ventilație, cum ar fi funcționarea în regim economic în afara orelor de program.

10. Controller BMS -Echipament comunicație tip 10

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| Cantitate | 3 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament Controller electronic configurabil (pre-loaded applications) pentru gestionarea sistemelor de ventilație, încălzire și apă caldă menajeră |
| | | Interfata: Display integrat, iluminat (Backlit LCD), minim 4 rânduri x 20 caractere, cu butoane de navigare și programare locală |
| | | Acces Web: Web Server integrat (tehnologie HTML5) pentru monitorizare și control de pe PC/Tabletă/Telefon fără software suplimentar. |
| | Compatibilitate Si Protocoale | Protocoale suportate: Suport nativ pentru BACnet/IP, Modbus TCP și EXOline prin portul TCP/IP. Suport BACnet MS/TP, Modbus RTU și EXOline prin portul RS485 |
| | | Integrare Contoare: Port integrat hardware pentru comunicație M-Bus (Master) pentru citirea contoarelor de energie/apă. |
| | | Operare: Sistem de operare în timp real (RTOS) dedicat automatizărilor. |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Număr total puncte fizice: Minim 15 puncte I/O integrate pe controller. |
| | | Intrări Analogice (AI): Minim 4 (Configurabile: 0-10V, PT1000, Ni1000 DIN/LG, 0-4000Ω) |
| | | Intrări Digitale (DI): Minim 4 (Tip contact liber de potențial sau 24V) |
| | | Ieșiri Analogice (AO): Minim 3 (Semnal 0-10V, rezoluție minim 12 biți) |
| | | Ieșiri Digitale (DO): Minim 4 (24V AC/DC) |
| | Alimentare electrică și consum | Tensiune de alimentare: 24 V AC (21...27 V) sau 20...36 V DC. |
| | | Consum: Maxim 9 VA. |
| | | Baterie backup: Inclusă, pentru menținerea memoriei și a ceasului de timp real (RTC) minim 5 ani. |
| | Interfețe de comunicare | Port Ethernet: Minim 1 x Port TCP/IP (RJ45, 10Base-T/100Base-TX) |
| Porturi Seriale: Minim 1 x Porturi Seriale multifuncționale | | |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | Capacități de extindere și scalabilitate | Modularitate: Permite extinderea numărului de puncte prin module I/O externe (tip Ardo expansion units) pe unul din porturile de comunicație, până la un total de 50 puncte I/O suplimentare. |
| | Interfață Utilizator (HMI) | Display: Display LCD integrat, iluminat (Backlit), minim 4 linii x 20 caractere. Operare locală: Butoane hardware integrate pe fața controllerului pentru navigare meniu și diagnoză rapidă. |
| | Condiții de Utilizare | Temperatură ambientală: 0 ... 50°C. Umiditate: Max 95% RH (fără condens) |
| | Protecție IP și Carcasă | Grad de protecție: IP20. Material: Policarbonat (PC) Montaj: Suportă montaj pe șină DIN standard (Euro norm) sau pe panou/ușă cabinet. |
| | Interfață Ethernet | Minim 1 x porturi RJ45 Standard: 10Base-T / 100Base-TX Protocoale suportate: Echipamentul trebuie să suporte nativ protocoalele BACnet/IP și Modbus/IP (TCP) pe interfața Ethernet |
| | Certificări | Licență testare comunicație BACnet (BTL) în conformitate cu standardul BACnet. |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament se încadrează în categorie fiind un controller BMS dedicat managementului eficient și precis al subsistemului de încălzire.
- Colectează date de la senzori: Preia în timp real date de la senzorii de temperatură interiori și exteriori pentru a avea o imagine completă asupra necesarului termic al clădirii.
- Monitorizează starea echipamentelor: Supraveghează funcționarea componentelor sistemului de încălzire (pompe, vane de amestec, cazane) și poate genera alerte în caz de erori sau anomalii, asigurând fiabilitatea sistemului.
- Optimizează confortul și consumul: Pe baza datelor colectate, ia decizii pentru a regla agentul termic, optimizând astfel atât confortul utilizatorilor, cât și consumul de energie

11. Controller BMS -Echipament comunicatie tip 11

| | | |
|---|--|--|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : Controller tip platformă de calcul compactă dedicată dezvoltării pentru AI fizic și edge computing |
| | | Performanță AI: Minim 2000 TFLOPS (referință FP4-sparse) pentru rularea modelelor AI generative |
| | | Arhitectură: Sistem complet integrat (SoC) care include CPU, GPU și acceleratoare dedicate pe un singur modul |
| | Procesare si Memorie | GPU: Arhitectură avansată (ex. Blackwell sau echivalent) cu minim 2560 nuclee CUDA și minim 90 nuclee Tensor de generația a 5-a |
| | | CPU: Procesor cu minim 14 nuclee, arhitectură ARM v9 (ex. Arm Neoverse-V3AE 64-bit) . |
| | | Stocare: Minim 1 TB NVMe inclus (pe slot M.2 Key M, interfață PCIe Gen5) |
| | Compatibilitate si Protocoale | Suport Software: Echipamentul trebuie să suporte nativ stive software pentru robotică și AI (ex. Isaac, Metropolis, Holoscan) . |
| | | Modele AI: Capabilitate de a rula modele de tip Transformer, LLM (Large Language Models) și VLA (Vision Language Action) |
| | | Sistem de operare: Suport pentru Linux (ex. Jetson Linux) |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Conectivitate Video: Minim 1 x HDMI 2.0b și 1 x DisplayPort 1.4a |
| | | Porturi USB: Minim 2 x USB-A (versiune 3.2) și 2 x USB-C (versiune 3.1) |
| | | Interfețe industriale: Minim 2 x header CAN (Controller Area Network) |
| | | Expansiune: Sloturi PCIe Gen5 disponibile (M.2 Key M și Key E). |
| | Alimentare electrică și consum | Putere Configurație: Modulul trebuie să permită configurarea puterii între 40W și 130W |
| | | Sursă de alimentare: Inclusă, putere minimă 140W, conector DC. |
| | Interfete de comunicare | Minim 1x port RJ45 Multi Gigabit (suport minim 5Gbe) |
| | | Minim 1x slot QSFP28 care să suporte viteze de până la 100GbE (4x 25GbE) pentru senzori de mare viteză |
| Controler de retea wireless 802.11ax(wifi 6) inclus | | |
| | Senzori: Suport pentru conectarea camerelor de mare viteză (HSB) prin slot QSFP și camere USB | |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | Capacități de extindere și scalabilitate | Acceleratoare: Includere acceleratoare hardware dedicate pentru viziune computerizată (PVA), flux optic și encodare/decodare video (H.265/H.264) |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Asigură funcția de controller BMS cu procesare avansată Edge AI, gestionând local volume mari de date provenite de la camere video, senzori IoT, LiDAR și alte surse pentru monitorizarea continuă a infrastructurii clădirii.
- Asigură integrarea și fuziunea datelor în timp real, creând o reprezentare digitală actualizată a clădirii și facilitând coordonarea sistemelor HVAC, iluminatului, controlului accesului, precum și a flotelor de roboți sau a ascensoarelor inteligente.
- Asigură executarea comenzilor critice fără dependență de cloud, procesând informațiile cu latență redusă și menținând funcționarea sistemelor chiar și în absența conexiunii la internet, inclusiv pentru scenarii complexe de adaptare la condițiile din clădire.
- Asigură analiza predictivă și detectarea anomaliilor, evaluând consumul energetic, starea echipamentelor și eventualele variații din infrastructură, generând alerte și recomandări pentru prevenirea defecțiunilor și optimizarea resurselor.

12. Controller BMS -Echipament comunicatie tip 12

| | | |
|----------------------|-----------------------|--|
| Cantitate | 6 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : Computer industrial compact (Edge AI) |
| | | Performanță AI: Minim 100 TFLOPS |
| | | Arhitectură: Sistem complet integrat (SoC) care include CPU, GPU și acceleratoare dedicate pe un singur modul |
| | Procesare si Memorie | GPU: Arhitectură Ampere cu minim 1024 nuclee și 32 nuclee Tensor |
| | | CPU: Procesor cu minim 8nuclee, arhitectură ARM v8.2 |
| | | Stocare: Minim 128 GB NVMe inclus |
| | | Memorie RAM: Minim 16 GB LPDDR5X, cu o lățime de bandă a memoriei de minim 102.4 GB/s . |

| | | |
|-----------------|---|---|
| | Compatibilitate si Protocoloale | Support Software: Echipamentul trebuie să suporte nativ stive software pentru robotică și AI (ex. Isaac, Metropolis, Holoscan) . |
| | | Modele AI: Capabilitate de a rula modele de tip Transformer, LLM (Large Language Models) și VLA (Vision Language Action) |
| | | Sistem de operare: Suport pentru Linux (ex. Jetson Linux) |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Conectivitate Video: Minim 1 x HDMI 2.0b |
| | | Porturi USB: Minim 3 x USB-A (versiune 3.2) și 1 x USB-C |
| | | Interfețe industriale: Minim 1 x header CAN (Controller Area Network) |
| | | Expansiune: Sloturi PCIe Gen4 disponibile (M.2 Key M și Key E). |
| | Alimentare electrică și consum | Putere Configurație: Modulul trebuie să permită configurarea puterii între 10W și 25W |
| | | Sursă de alimentare: Inclusă, putere minimă 90W, conector DC. |
| | Interfețe de comunicare | Minim 2x port RJ45 Multi Gigabit (suport minim 1Gbe) |
| | | Controler de rețea wireless 802.11b/g/n inclus |
| | Capacități de extindere și scalabilitate | Slot M.2 Key B: Pentru module 4G/5G sau SSD-uri adiționale |
| | | Slot Mini PCIe: Pentru module LoRaWAN sau 4G |
| | | Slot M.2 Key M: PCIe Gen4 x4 (ocupat de SSD-ul sistemului) |
| | | Camere: 2 x conectori CSI (2-lane 15pin) pentru camere MIPI |
| | Wireless: Soclu pentru modul Wi-Fi/Bluetooth opțional cu interfețe pentru antene externe. | |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| | RoHS | Da |
| | FCC | Da |

Justificare:

- Asigură funcția de controller BMS cu procesare locală Edge AI, gestionând analiza vizuală și interpretarea datelor video direct în infrastructura clădirii.
- Asigură integrarea datelor video și IoT, folosind informațiile colectate pentru reglarea sistemelor precum iluminat, ventilație, control acces și monitorizare a zonelor utilizate.

- Asigură automatizarea acțiunilor în funcție de condițiile detectate, incluzând identificarea prezenței, gestionarea fluxurilor de persoane, controlul accesului și activarea echipamentelor pe baza imaginilor procesate.
- Asigură detectarea anomaliilor și generarea de alerte, semnalând intruziuni, obiecte abandonate sau situații care pot influența siguranța și funcționarea sistemelor din clădire.

13. Controller BMS -Echipament comunicare tip 13

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| Cantitate | 6 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament : Controller tip Tester portabil pentru rețele LoRaWAN cu ecran tactil. |
| | | Display: Ecran tactil LCD de minim 5.72 inch, rezoluție 1440 x 720 pixeli |
| | | Funcții: Scanare zgomot (Noise Scan), Testare Ping-Pong, Evaluare semnal (RSSI/SNR), Localizare GNSS |
| | | Protecție: Grad de protecție minim IP65 (rezistent la praf și apă) |
| | Procesare si Memorie | CPU: Procesor Octa-core, frecvență de tact minim 2.0 GHz . |
| | | Stocare Internă: Minim 64 GB ROM |
| | | Memorie RAM: Minim 4 GB . |
| | | Stocare Externă: Slot card Micro SD cu suport de până la 256 GB. |
| | Compatibilitate si Protocoale | Protocol LoRaWAN: V1.0.3, Mod de lucru OTAA Class A |
| | | Frecvențe Suportate: Suport global multi-bandă (EU868, US915, CN470, etc.) |
| | | Compatibilitate: Gateway-uri standard LoRaWAN și servere de rețea mainstream; |
| | Intrări-Ieșiri (I/O) | Sistem de operare: Android 12.0 |
| | | Porturi USB: 1 x USB Type-C (pentru alimentare și transfer date/OTG) |
| | | Conector Antenă: 1 x SMA Female (50Ω) |
| | Alimentare electrică | Sloturi: 1 x Slot Nano SIM, 1 x Slot Micro SD |
| | | Baterie: Acumulator Litiu-ion integrat, capacitate minim 4300 mAh |
| Autonomie: Minim 8 ore în regim de funcționare continuă . | | |
| | | Alimentare Externă: 5V / 2A prin portul USB Type-C |

| | | |
|-----------------|--|--|
| | Interfete de comunicare | Wi-Fi: Dual-band IEEE 802.11 b/g/n (2.4 GHz) și a/n/ac (5 GHz) . Bluetooth: minim Bluetooth 4.0 (BLE) . GNSS: Suport pentru GPS, Glonass, Beidou, Galileo . NFC: Suport protocol ISO/IEC 14443A |
| Garanție | Minim 12 luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |
| | RoHS | Da |
| | FCC | Da |

Justificare:

- Acest echipament se încadrează funcțional în ecosistemul categoriei "Controllere BMS" deoarece este esențial în etapa de validare a infrastructurii de colectare a datelor, având rol de instrument de diagnostic.
- Colectează date în timp real despre sistem: Funcția sa este de a colecta date în timp real despre calitatea și puterea semnalului rețelei de senzori, o formă de monitorizare a stării rețelei de comunicații.
- Permite luarea de decizii informate: Datele colectate sunt procesate de către un operator pentru a lua decizii critice privind amplasarea optimă a senzorilor și a gateway-urilor, decizii care garantează integritatea datelor ce vor fi ulterior utilizate de controlerele automate.
- Asigură fiabilitatea sistemului de control: Prin validarea canalului de comunicare, acest instrument asigură că informațiile primite de controlerele BMS sunt corecte și fiabile, prevenind astfel erorile de control cauzate de o comunicare deficitară.

Caracteristicile tehnice ale produsului oferit, trebuie susținute în cadrul propunerii tehnice, cu documentații, prospecte, foi de catalog, etc, emise de producătorul/producătorii produselor.

LOT 2: ECHIPAMENTE PERIFERICE
SPECIFICATII TEHNICE:
1. Multi senzor- Echipament periferic tip 1

| | | |
|--|-----------------------|--|
| Cantitate | 1 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Multisenzor tip statie meteo compacta IoT pentru monitorizarea mediului exterior |
| | | Kit complet de montaj pentru senzor, hub si panou solar |
| | Parametri măsurati | Parametru : Temperatura |
| | | Principiu - Termistor |
| | | Domeniu de masura: -40 .. +85 °C |
| | | Precizie: ± 0.3 °C |
| | | Rezoluție: 0.1 °C |
| | | Parametru : Umiditate Relativa (RH) |
| | | Principiu - Senzor Capacitiv |
| | | Domeniu de masura: 0 ... 100 % RH |
| | | Precizie: ± 3 % RH |
| | | Rezoluție: 0.5 % RH |
| | | Parametru : Viteza Vantului |
| | | Principiu - Ultrasonic |
| | | Domeniu de masura: 0 ... 60 m/s |
| | | Precizie: ± 0.3 m/s |
| | | Rezoluție: 0.1 m/s |
| Parametru : Presiune Atmosferica | | |
| Principiu - Piezorezistiv | | |
| Domeniu de masura: 500 ... 1100 hPa | | |
| Precizie: ± 0.5 hPa | | |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | | Parametru : Precipitații |
| | | Principiu - Piezoelectric (detecție impact picături, fără părți mecanice/basculante) |
| | | Domeniu de masura: 0 ... 1000 mm |
| | | Precizie: ±0.5 mm (<10mm); ±5% (>10mm) |
| | | Rezoluție: 0.01 mm |
| | Memorie/Stocare Date | Capacitate de stocare locală a datelor (minim 19.000 înregistrări) cu funcție de retransmisie |
| | Alimentare/consum | Sistem autonom cu Panou Solar (Putere minimă 15W, Curent 1A) |
| | Baterie de rezervă | Acumulatori reîncărcabili integrați (capacitate minimă 2 x 2550 mAh sau echivalent) pentru funcționare continuă |
| | Comunicație/protocoale | Tehnologie: LoRaWAN® (Frecvență EU868) |
| | | Mod operare: OTAA/ABP Class A |
| | | Configurare locală: via NFC (aplicație mobilă) și port USB Type-C (software PC) |
| | Grad de protecție | Senzor: Minim IP65 |
| | | Hub comunicație: Minim IP67 |
| Garanție | Minim 12 de luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament este un exemplu fundamental de multisenzor, fiind proiectat pentru a monitoriza în timp real un set complex de condiții de mediu exterioare (temperatură, umiditate, presiune barometrică, viteză și direcție a vântului, precipitații).
- Oferă date esențiale pentru optimizare: Informațiile colectate sunt critice pentru funcționarea predictivă și eficientă a sistemului HVAC. De exemplu, datele despre temperatura exterioară și radiația solară permit sistemului să anticipeze necesarul de răcire sau încălzire.
- Transmite informații către controlerele BMS: Fiind un dispozitiv IoT, transmite continuu datele meteorologice către controlere, care le utilizează pentru a ajusta în mod proactiv punctele de consiliu și regimul de funcționare al echipamentelor.

- Permite controlul adaptiv și contribuie la economii de energie: Prin ajustarea sistemului HVAC pe baza condițiilor meteo reale, în loc de a urma un program static, se realizează un control adaptiv care reduce semnificativ consumul energetic.

2. Multi sensor- Echipament periferic tip 2

| | | |
|----------------------|-----------------------|--|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament - MultiSensor inteligent pentru numărarea persoanelor bazat pe tehnologie 3D Stereo Vision și Inteligență Artificială (AI) |
| | | Binocular Stereo Vision (procesare video dual-lens) + Deep Learning AI pentru recunoaștere forme 3D |
| | Parametri mășurați | Precizie numarare - Minim 99.8% (în condiții standard de iluminare) |
| | | Adaptabilitate lumina - Funcționare garantată în condiții de lumină scăzută sau întuneric total (0 Lux) prin iluminator IR integrat |
| | | Înălțime montaj - Suportă instalare pe tavan la înălțimi cuprinse între 2.2m și 6.0m (cu ajustare automată a înclinării) |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | |
| | | Arie de detecție (FOV) - Câmp vizual orizontal minim 100°; Câmp vizual vertical minim 70° |
| | | <p>Numarare - Bidirecionala (Intrare/Iesire)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtrare automată U-turn (persoane care intră și ies imediat) - Numărare Grupuri (detectare grupuri de persoane) |
| | | <p>Distincție atribute - Adulți vs. Copii: Diferențiere automată pe baza înălțimii detectate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detectare Angajați (Staff): Filtrarea automată a personalului pe baza elementelor distinctive (ecusoane/lanyards specifice sau uniforme) |
| | Functii Avansate AI | <p>Analiză comportamentală - Heat Map: Generare hărți termice pentru zonele de trafic intens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dwell Time: Monitorizare timp de staționare în zonă |
| | Stocare și Procesare | Capacitate stocare internă: minim 8 GB (sau echivalentul a 1.000.000 înregistrări) |
| | | Funcție de retransmisie automată a datelor (Data Retransmission) la restabilirea conexiunii |
| | Protecție date | Procesare exclusiv locală (on-edge), fără transmiterea de imagini cu fețe umane (anonimizare la sursă) |
| | Comunicație/Protocole | Minim 1 x Ethernet RJ45 (10/100 Mbps)99.8% (în condiții standard de iluminare) |
| | | Interfață Web dedicată, accesibilă via Ethernet sau Wi-Fi integrat (mod AP pentru configurare facilă de pe mobil/tabletă) |
| | | HTTP/HTTPS, MQTT/MQTTS (pentru integrare IoT), NTP, SSH |
| | | Intrări/Ieșiri digitale (Alarm I/O) pentru integrare cu sisteme terțe (uși automate, sisteme de control acces) |
| | Alimentare/consum | Duală: PoE (802.3af) sau 12V DC |
| | | Maxim 12 W |
| | Grad de protecție | Minim IP40 |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | Montaj | Kit inclus pentru montaj aparent pe tavan sau încastrat |
| Garanție | Minim 12 de luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest dispozitiv acționează ca un senzor specializat, unde condiția de mediu monitorizată în timp real este gradul de ocupare umană a unui spațiu.
- Oferă date esențiale pentru controlul la cerere (Demand-Controlled): Numărul precis de persoane dintr-o încăpere este o dată esențială pentru optimizarea sistemelor de ventilație (Demand-Controlled Ventilation), iluminat și climatizare.
- Transmite informații către controlere: Datele de contorizare sunt transmise către controlerile BMS sau PLC, care utilizează aceste informații pentru a ajusta instantaneu funcționarea echipamentelor.
- Contribuie direct la economii de energie: Prin permiterea controlului adaptiv, asigură că resursele (energie pentru ventilație, răcire, încălzire, iluminat) sunt consumate doar atunci și doar în cantitatea necesară, eliminând risipa din spațiile neocupate sau parțial ocupate.

3. Multi senzor- Echipament periferic tip 3

| | | |
|----------------------|-----------------------|---|
| Cantitate | 5 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament - Multisenzor de numărare persoane bazat pe tehnologie ToF (Time of Flight) Gen 2 și Inteligență Artificială |
| | | Tehnologie detectie - Emițător ToF 940nm (invizibil) pentru generarea hărților de adâncime 3D |
| | Parametri măsurați | Precizie numarare - Minim 99.8% (în condiții standard de iluminare) |

| | | |
|--|----------------------|---|
| | | <p>Adaptabilitate lumina - Funcționare independentă de lumina ambientală (0 Lux), performanță identică în întuneric total sau lumină puternică.</p> |
| | | <p>Înălțime montaj - Suporta montaj la înalțimi de pana la 6.5m</p> |
| | | <p>Arie de detecție (FOV) - Câmp vizual (FoV) minim: 98° Orizontal / 80° Vertical (pentru varianta standard).</p> |
| | | <p>Numarare - Bidirecionala (Intrare/Iesire) - Filtrare automată U-turn (persoane care intră și ies imediat) - Numărare Grupuri (detectare grupuri de persoane)</p> |
| | | <p>Distincție atribute - Adulți vs. Copii: Diferențiere automată pe baza înălțimii detectate - Detectare Angajați (Staff): Filtrarea automată a personalului pe baza elementelor distinctive (ecusoane/lanyards specifice sau uniforme)</p> |
| | Funcții Avansate AI | <p>Analiză comportamentală - Heat Map: Generare hărți termice pentru zonele de trafic intens - Dwell Time: Monitorizare timp de staționare în zonă</p> |
| | Stocare și Procesare | <p>Capacitate stocare internă: minim 1.000.000 înregistrări</p> |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | | Funcție de retransmisie automată a datelor (Data Retransmission) la restabilirea conexiunii |
| | Protecție date | Procesare exclusiv locală (on-edge), fără transmiterea de imagini cu fețe umane (anonimizare la sursă) |
| | Comunicație/Protocoale | Minim 1 x Ethernet RJ45 (10/100 Mbps) |
| | | Interfață Web dedicată, accesibilă via Ethernet sau Wi-Fi integrat (mod AP pentru configurare facilă de pe mobil/tabletă) |
| | | HTTP/HTTPS, MQTT/MQTTS (pentru integrare IoT), NTP, SSH |
| | | Intrări/Ieșiri digitale (Alarm I/O) pentru integrare cu sisteme terțe (uși automate, sisteme de control acces) |
| | Alimentare/consum | Duală: PoE (802.3af) sau 12V DC |
| | | Maxim 24 W |
| | Grad de protecție | Minim IP65 |
| | Montaj | Kit inclus pentru montaj aparent pe tavan sau încastrat |
| Garanție | Minim 12 de luni | |
| Certificări | CE mark (declarație de conformitate europeană) | Da |

Justificare:

- Acest echipament îndeplinește aceeași funcție de multisenzor pentru monitorizarea prezenței umane, utilizând tehnologia Time-of-Flight (ToF) pentru o acuratețe ridicată și protejarea confidențialității.
- Monitorizează precis condițiile de ocupare: Tehnologia ToF permite o monitorizare foarte precisă a fluxului de persoane, oferind date fiabile despre gradul de utilizare a diferitelor zone din clădire.
- Transmite informații pentru reglaje ale sistemului: La fel ca și contorul stereo vision, transmite datele de ocupare către controlerile BMS, permițând ajustări fine ale sistemelor clădirii.
- Permite controlul adaptiv al echipamentelor: Aceste date stau la baza strategiilor de control adaptiv, prin care funcționarea echipamentelor este direct corelată cu prezența reală a persoanelor, maximizând astfel eficiența energetică.

4. Multi senzor- Echipament periferic tip 4

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Cantitate | 3 | |
| Unitate de masura | Buc. | |
| Specificatii tehnice | Specificații generale | Tip Echipament – Multisenzor tip analizor de spectru RF portabil, format tabletă, dedicat pentru depanarea rețelelor wireless și identificarea interferențelor |
| | | Identificare interferențe (Zigbee, Bluetooth, Microunde) și optimizare canale WiFi. |
| | Parametri măsurați | Frecvente Masurate - Spectru complet 2.4 GHz (2.4 ... 2.495 GHz) și 5 GHz (5.15 ... 5.85 GHz). |
| | | Inteval Amplitudine - minim -95 ... 0 dBm; Rezoluție 0.5 dBm. |
| | | Rezoluție freventa - Maxim 333 KHz (la 2.4 GHz) și 1.665 MHz (la 5 GHz) |
| | Funcții Avansate AI | Vizualizare spectrala - Tehnologie de vizualizare a formelor de undă în timp real ("Real Wave") pentru diferențierea semnalelor. |
| | | Filtrare Avansata - Izolarea semnalelor după SSID, Canal, Tip Broadcast (802.11 n/g/ac) sau adresă MAC specifică. |
| | | Identificare interferențe - Capabilitate de detectare a semnalelor Zigbee, Bluetooth, camere wireless |
| | Memorie/Stocare Date | Sistem de operare - Android minim versiunea 7.0 |
| | | Memorie stocare - Minim 16GB intern |
| | | Memorie RAM - Minim 1GB |
| | | Data Logging - Funcție inclusă pentru înregistrarea datelor pe termen lung (depanare probleme intermitente) |
| | Alimentare/consum | Acumulator - Baterie internă reîncărcabilă Li-Po, capacitate minim 6000 mAh. |
| | | Incarcare - Adaptor rețea 5V DC (inclus în pachet). |
| | Comunicație/protocoale | Interfețe fizice - Minim 1 x Mini-HDMI (ieșire video), 1 x Micro-USB OTG, 1 x Jack Audio 3.5mm |
| | | Wireless - Modul Wi-Fi integrat și Bluetooth BLE 2.0 |
| | | Extensie - Slot Card Micro SD |
| Protecție date | Raportare: Generare rapoarte full-color direct pe dispozitiv, fără necesitatea conectării la servicii Cloud externe | |
| | Transfer: Posibilitate transfer securizat fișiere prin port USB către PC | |
| Caracteristici fizice | Ecran - Touchscreen capacitiv Multipoint, diagonală minim 10.1 inch, rezoluție minimă 800x1280 | |
| | Carcasa - Design industrial robust cu protecție la șocuri | |
| | Multimedia - Cameră foto integrată (minim 2 MP) pentru documentare vizuală în rapoarte. | |

| | | |
|-----------------|-------------------------|--|
| Garanție | Minim 12 de luni | |
| Certificări | Standarde | Respectă reglementările privind compatibilitatea electromagnetică și siguranța electrică |
| | FCC | Da |

Justificare:

- Deși este un instrument de diagnostic, acest echipament se încadrează funcțional în categoria multisenzorilor, deoarece monitorizează starea unui mediu invizibil, dar esențial pentru funcționarea sistemului: spectrul de radiofrecvență (RF).
- Monitorizează în timp real condițiile de mediu RF: Acționează ca un senzor care detectează și măsoară semnale, zgomot de fond și surse de interferență în benzile de frecvență utilizate de senzorii wireless ai sistemului BMS.
- Oferă date esențiale pentru optimizarea rețelei: Datele colectate sunt critice pentru inginerul de sistem în vederea optimizării topologiei rețelei wireless (amplasarea senzorilor și a gateway-urilor), asigurând o comunicare fiabilă.
- Asigură integritatea datelor pentru controlul adaptiv: Prin garantarea unei comunicări fără erori, se asigură că datele transmise de ceilalți senzori către controlere sunt corecte și ajung la timp, o precondiție fundamentală pentru funcționarea corectă a oricărui sistem de control adaptiv.

Caracteristicile tehnice ale produsului oferit, trebuie susținute în cadrul propunerii tehnice, cu documentații, prospecte, foi de catalog, etc, emise de producătorul/producătorii produselor.

Condiții generale

Cerințe privind garanția comercială

Perioada de garanție va fi de minim 12 luni.

Perioada de garanție începe să curgă de la data recepției calitative și cantitative a echipamentului.

Furnizorul are obligația de a garanta că produsele sunt noi, nefolosite, de ultima generație și nu vor avea niciun defect ca urmare a proiectului, materialelor și manoperei, sau a oricăror acțiuni sau omisiuni ale producătorului și ca acesta poate fi utilizat în condiții normale de funcționare.

Produsele trebuie să fie acoperite de garanția minimă cerută în caietul de sarcini începând cu data recepției calitative a produselor. În acest interval de timp se va remedia gratuit orice neconformitate a produselor raportată la cerințele caietului de sarcini și orice defecțiune care nu este rezultatul unei utilizări necorespunzătoare.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Demontare, inclusiv închirierea de echipamente speciale necesare pe durata închirierii (dacă este aplicabil);
- Ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- Transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional;
- » Diagnostica defectelor, inclusiv costurile de personal;
- Repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- Înlocuirea părților defecte sau înlocuirea produsului;
- Despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- Instalarea în starea inițială;
- Repunerea în funcțiune.

Pentru scopul acestei proceduri, noțiunea de "defect" trebuie interpretată ca un comportament al produsului diferit de parametrii agreeți de părți, având ca referință pentru determinarea defectelor specificațiile tehnice sau cerințele funcționale din caietul de sarcini.

În cazul apariției unor defecțiuni sau a unei uzuri premature în termenul de garanție, operatorul economic are obligația de a constata defecțiunea în termen de maximum 4 zile lucrătoare de la primirea notificării/sesizării din partea achizitorului și de a înlocui piesele/reperle defecte în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data constatării, suportând contravaloarea reperelor defecte și fără alte costuri suplimentare din partea achizitorului.

Garanția trebuie să fie asigurată atât pentru piesele de schimb, cât și pentru manopera aferentă înlocuirii acestora, pentru fiecare echipament în parte.

Produsul va avea certificat de garanție, care se va prezenta odată cu livrarea produsului la locația stabilită în caietul de sarcini.

Modalitatea de îndeplinire:

- Ofertantul va declara în formularul de ofertă tehnică și în formularul de ofertă financiară perioada (numărul de luni) pentru care va acorda certificat de garanție a produselor, menționând respectarea condițiilor stabilite în prezentul caiet de sarcini.

Garanția nu se referă la:

- a. Defecțiunile produse de beneficiar, de terțe persoane sau de forța majoră.
- b. Elementele de siguranță a căror rol este să se rupă sau să se foarfece la suprasarcini.
- c. Uzura curentă a utilajului sau părților acestuia.
- d. Întreținerea, curățirea.
- e. Piesele, echipamentele care nu au fost furnizate de producător.
- f. Defectele care și-au originea în montare ce nu a fost efectuată de producător sau furnizorii acestuia.
- g. Pagubele și/sau defecțiunile apărute datorită condițiilor de exploatare, întreținere, deservire, reglare menționate în instrucțiuni.

h. Pagubele provocate de utilizarea utilajului în alte scopuri decât cele pentru care a fost destinat în condiții normale, sau apărute datorită întreținerii și deservirii necorespunzătoare, inclusiv utilizarea combustibililor și lubrefianților necorespunzători:

i. Defecțiunilor datorate neefectuării reviziilor periodice în perioada de garanție conform prescripțiilor producătorului

Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Locul furnizării produselor

Produsele vor fi livrate pe cheltuiala ofertantului la sediul SC QUARTZ MATRIX SRL din localitatea Iasi, B-dul Carol I, nr. 5D, cod postal 700506, jud. Iași.

Livrările și recepțiile produselor se vor face în timpul programului de lucru al beneficiarului: luni – vineri între orele 08:30-16:30.

Toate cheltuielile de livrare până la destinația finală a produselor, indicată de beneficiar, intră în sarcina furnizorului.

Nota: Atragem atenția operatorilor economici cu privire la respectarea termenului de livrare declarat de către acestia, având în vedere ca acesta este unul dintre factorii de evaluare a propunerii tehnice. Atfel, ofertantii isi vor asuma termenul de livrare declarat luând în calcul toate dificultățile pe care le pot intampina, neputand ulterior a solicita prelungirea acestuia.

Ambalarea produselor

Contractantul are obligația de a ambala produsele pentru ca acestea sa facă față, fără limitare, la manipularea dură din timpul transportului, tranzitului și expunerii la temperaturi extreme, la soare și la precipitațiile care ar putea să apară în timpul transportului și depozitării în aer liber, în așa fel încât să ajungă în bună stare la destinația finală.

În cazul ambalării greutateților și volumelor în cutii, ofertantul va lua în considerare, unde este cazul, distanța mare până la destinația finală a produselor și absența facilităților de manipulare grea în toate punctele de tranzit.

Ambalarea, marcarea și documentația din interiorul sau din afara pachetelor vor respecta strict cerințele prevăzute de dispozițiile legale în materie.

Toate materialele de ambalare a produselor, precum și toate materialele necesare protecției coletelor (paleți de lemn, foi de protecție, etc) rămân în proprietatea Autorității Contractante.

Instalare si punere în funcțiune

Instalarea si punerea în funcțiune se va realiza de catre contractant in prezenta reprezentanților SC QUARTZ MATRIX SRL.

Service

Contractantul răspunde față de Autoritatea contractanta pentru orice neconformitate care există în momentul livrării produselor și care este constatată în perioada de garanție.

In perioada de garanție Contractantul va efectua pe cheltuiala sa remedierea neconformitatilor sau defectiunilor aparute ca urmare a unor vicii de fabricatie si aducerea în conformitate a produsului, cu respectarea prescripțiilor producătorului.

Contractantul va asigura remedierea si aducerea în conformitate a produsului la locul unde acesta se afla, respectiv la sediul SC QUARTZ MATRIX SRL din localitatea Iasi, B-dul Carol I, nr. 5D, cod postal 700506, jud. Iași.

In cazul in care remedierea si aducerea în conformitate a produsului nu se poate efectua decât într-o unitate service specializata, preluarea, transportul si returnarea produsului la / de la unitatea service, precum si cheltuielile aferente cad in sarcina Contractantul.

Perioada de garanție acordată inițial se va prelungea cu durata de nefuncționare a produsului, din momentul la care a fost adusă la cunoștința Contractantului lipsa de conformitate până la predarea efectivă a produsului în stare de utilizare normală către Autoritatea Contractantă. În cazul în care neconformitatea este remediată prin înlocuire, pentru produsele care înlocuiesc produsele neconforme, perioada de garanție începe să curgă de la data înlocuirii.

Suport tehnic

Pe toată durata contractului și în perioada de garanție, Contractantul va asigura suport tehnic.

Contractantul va răspunde în timp util la orice incident semnalat de Autoritatea Contractantă, în funcție de nivelul incidentului.

Piese de schimb și materiale consumabile

Nu este cazul.

Constrângeri privind locația unde se va efectua instalarea

Nu există constrângeri.

DOCUMENTAȚII CE TREBUIE FURNIZATE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE ÎN LEGĂTURĂ CU PRODUSUL

Produsul va fi însoțit de documentația compusă cel puțin din:

- ✓ Certificat de conformitate/ atestat de conformitate / declarație de conformitate;
- ✓ Certificat de garanție;
- ✓ Instrucțiuni privind întreținerea și reviziile periodice
- ✓ Manual de utilizare;
- ✓ Proces verbal de recepție;
- ✓ Proces verbal de punere în funcțiune;

Documentele emise în altă limbă vor fi prezentate și în traducere autorizată în limba română.

RECEPȚIA PRODUSELOR

Recepția se va efectua în prezența delegatului furnizorului, pe baza documentelor de însoțire și a procesului verbal de recepție.

Achizitorul sau reprezentantul său are dreptul de a inspecta și/sau testa produsele pentru a verifica conformitatea lor cu specificațiile din caietul de sarcini / propunerea tehnică.

Dacă vreunul din produsele inspectate sau testate nu corespunde specificațiilor tehnice, achizitorul are dreptul să îl respingă, iar furnizorul fără a modifica prețul contractului are obligația:

- a) de a înlocui produsele refuzate; sau
- b) de a face toate modificările necesare pentru ca produsele să corespundă specificațiilor lor tehnice.

Dreptul achizitorului de a inspecta, testa și, dacă este necesar, de a respinge nu va fi limitat sau amânat datorită faptului că produsele au fost inspectate și testate de furnizor, cu sau fără participarea unui reprezentant al achizitorului, anterior livrării acestora la destinația finală.

MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ

Plata contravalorii Produselor furnizate se face prin virament bancar de către achizitor, în termen de 60 zile de la recepția echipamentului și emiterea facturii.

Cadrul legal care guverneaza relatia dintre autoritatea/entitatea contractanta si contractant (inclusiv in domeniile mediului, social si al relatiilor de munca)

Ofertantul devenit Contractant are obligatia de a respecta in executarea Contractului, obligatiile aplicabile in domeniul mediului, social si al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul national, prin acorduri colective sau prin dispozitiile internationale de drept in domeniul mediului, social si al muncii enumerate in anexa X la Directiva 2014/24.

IPOTEZE ȘI RISCURI

În pregătirea ofertei, ofertanții trebuie să aibă în vedere cel puțin ipotezele și riscurile descrise în continuare și să estimeze posibilele efecte ale acestora.

În acest sens, la întocmirea ofertei, Ofertantul trebuie să ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice altă natură), pentru implementarea strategiilor de risc propuse.

Ipotezele considerate la momentul inițierii acestei proceduri de achiziție sunt:

- produsele solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați;
- nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
- toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile pentru furnizarea produselor vor fi puse la dispoziția Contractantului, în măsura în care sunt la dispoziția Autorității Contractante;
- buna cooperare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant

În pregătirea ofertei, ofertanții trebuie să aibă în vedere următoarele riscuri cu cea mai mare probabilitate de apariție pe perioada derulării Contractului, identificate de Autoritatea Contractantă în etapa de pregătire a documentației de atribuire:

| Alocare riscuri | Măsuri de gestionare |
|--|---|
| Furnizor nu semnează contractul | În cazul în care furnizorul nu semnează contractul, se trece la ofertantul clasat pe locul următor, documentarea situației în raportul procedurii, raportarea incidentului în SEAP. |
| Furnizorul nu constituie garanția de bună execuție | În cazul în care furnizorul nu constituie garanția de bună execuție aferentă contractului în maxim 5 zile lucrătoare de la data semnării acestuia, începând cu a șasea zi lucrătoare de la semnarea contractului până la constituirea garanției de bună execuție, dar nu mai târziu de cincisprezece zile lucrătoare de la semnarea contractului, Furnizorul se obligă să plătească Achizitorului dobânda legală penalizatoare prevăzută la art. 3 alin. 2 ¹ din O.G. nr.13/2011 privind dobânda legală remuneratorie și penalizatoare pentru obligații bănești, precum și pentru reglementarea unor măsuri financiar-fiscale în domeniul bancar, cu modificările și completările ulterioare. Dobânda legală penalizatoare se aplică la valoarea contractului. |
| Furnizorul nu constituie garanția de bună execuție după o perioadă de 15 zile lucrătoare de la semnarea contractului | În cazul în care furnizorul nu constituie garanția de bună execuție aferentă contractului în 15 zile lucrătoare de la data semnării acestuia, achizitorul are dreptul de a rezilia unilateral contractul de achiziție publică fără vre-o notificare prealabilă și fără intervenția instanțelor judecătorești. |
| Furnizorul nu livrează utilajele in termenul asumat | În cazul în care, Furnizorul nu își îndeplinește la termen obligațiile asumate prin contract sau le îndeplinește necorespunzător, atunci Achizitorul are dreptul de a percepe dobânda legală penalizatoare |

| Alocare riscuri | Măsuri de gestionare |
|--|--|
| | prevăzută la art. 3 alin. 2 ¹ din O.G. nr.13/2011 privind dobânda legală remuneratorie și penalizatoare pentru obligații bănești, precum și pentru reglementarea unor măsuri financiar-fiscale în domeniul bancar, cu modificările și completările ulterioare. Dobânda se aplică la valoarea produselor nelivrate pentru fiecare zi de întârziere. |
| Utilajele livrate nu corespund cerințelor din caietul de sarcini | Dacă vreunul din produsele inspectate sau testate nu corespunde specificațiilor, achizitorul are dreptul să îl respingă, iar furnizorul are obligația, fără a modifica prețul contractului: a) de a înlocui produsele refuzate, sau b) de a face toate modificările necesare pentru ca produsele să corespundă specificațiilor lor tehnice. Prevederile de mai sus nu îl vor absolve pe furnizor de obligația asumării garanțiilor sau altor obligații prevăzute în contract. |

Întâlnirile de lucru desfășurate în vederea reducerii și evitării riscurilor vor avea ca scop:

- a) găsirea unor soluții pentru reducerea sau evitarea efectelor riscurilor identificate;
- b) găsirea unor soluții și măsuri compensatorii pentru factorii afectați;
- c) luarea de decizii cu privire la acțiunile care vor fi întreprinse cu respectarea prevederilor contractuale;
- d) stabilirea riscurilor evitate și menționarea lor ca fiind prevenite/înlăturate.

MODUL DE ATRIBUIRE AL CONTRACTULUI

Criteriul de atribuire

În cadrul prezentei proceduri de achiziție urmează să fie aplicat criteriul de atribuire „cel mai bun raport calitate-preț”, în conformitate cu prevederile art. 187 alin. (3), lit. c din legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Autoritatea contractantă solicită ca Ofertantul să prezinte toate informațiile necesare pentru acordarea punctajului conform factorilor de evaluare.

Pentru îndeplinirea acestei cerințe, în Propunerea tehnică se va dovedi modul în care va asigura respectarea acestei cerințe, având în vedere detaliile din caietul de sarcini.

Criteriile de evaluare propuse sunt:

| LOT 1: ECHIPAMENTE DE COMUNICATIE, Cod CPV 42961000-0 – Sisteme de comandă și control (Rev.2) | |
|--|----------------|
| Factori de evaluare | Punctaj |
| Punctaj financiar: | |
| 1. Prețul ofertei (fără TVA) Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel: a) Pentru cel mai scazut dintre preturi se acorda punctajul maxim alocat; b) Pentru celelalte preturi ofertate punctajul P(n) se calculeaza proportional, astfel: $P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$. Nota: Avand in vedere ca echipamentele vor fi utilizate in procese de cercetare, nu se accepta preturi unitare care nu respecta limita minima valorica aferenta mijloacelor fixe (2500 lei fara TVA), autoritatea urmarind sa achizitioneze echipamente superioare calitativ. Oferta care contine preturi unitare sub 2500 lei fara TVA va fi declarata inacceptabila. | 40 |
| Punctaj tehnic: | |
| 2. Garantia acordata produselor Reprezintă perioada de garanție acordată produselor ofertate, asumată conform cerințelor din caietul de sarcini. <ul style="list-style-type: none">• Se punctează doar garanțiile mai mari de 12 luni. Pentru cerinta minima impusa prin caietul de sarcini (12 luni) nu se ofera punctaj, oferta este conforma, iar ofertele care nu indeplinesc cerinta minima vor fi declarate neconforme;• Pentru garantie de 24 luni se acorda 10 puncte;• Pentru garantie de 36 luni se acorda 20 puncte; Nu se acorda un punctaj suplimentar pentru garantiile ofertate mai mari de 36 luni. <ul style="list-style-type: none">• Garantia pentru produs se oferteaza in luni. Nota : Nu se acorda punctaj intermediar pentru intervale mai mici de 12 luni. | 20 |

| | |
|--|------------|
| <p>3.Termen de livrare</p> <p>Termenul de livrare este de maxim 20 zile lucratoare de la data ordinului de livrare. Ofertele care cuprind un termen de livrare mai mare de 20 zile lucratoare vor fi considerate neconforme. În cadrul acestui termen ofertantul trebuie sa asigure livrarea , instalarea si punerea in functiune.</p> <p>Algoritm de calcul:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 10 zile lucratoare – se acordă 40 puncte; b) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 15 zile lucratoare – se acordă 20 puncte; c) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 20 zile lucratoare – se acordă 0 puncte; <p>Atentie:</p> <p>Pentru ofertele care au un termen de livrare mai mic de 10 zile lucratoare– nu se acorda punctaj suplimentar (la calculul punctajului se va considera ca termenul ofertat este de 10 zile lucratoare);</p> <p>- Ofertele cu un termen mai mare de livrare de 20 zile lucratoare de la data ordinului de livrare vor fi considerate RESPINSE.</p> | 40 |
| <p>Total</p> | 100 |

| LOT 2: ECHIPAMENTE PERIFERICE, Cod CPV 35125100-7 Senzori (Rev.2) | |
|---|----------------|
| Factori de evaluare | Punctaj |
| Punctaj financiar: | |
| <p>1.Prețul ofertei (fără TVA)</p> <p>Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Pentru cel mai scazut dintre preturi se acorda punctajul maxim alocat; b) Pentru celelalte preturi ofertate punctajul P(n) se calculeaza proportional, astfel: $P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$. <p>Nota:</p> <p>Avand in vedere ca echipamentele vor fi utilizate in procese de cercetare, nu se accepta preturi unitare care nu respecta limita minima valorica aferenta mijloacelor fixe (2500 lei fara TVA), autoritatea urmarind sa achizitioneze echipamente superioare calitativ.</p> <p>Oferta care contine preturi unitare sub 2500 lei fara TVA va fi declarata inacceptabila.</p> | 40 |

| Punctaj tehnic: | |
|---|------------|
| 2. Garantia acordata produselor Reprezintă perioada de garanție acordată produselor oferite, asumată conform cerințelor din caietul de sarcini. <ul style="list-style-type: none">• Se punctează doar garanțiile mai mari de 12 luni. Pentru cerinta minima impusa prin caietul de sarcini (12 luni) nu se ofera punctaj, oferta este conforma, iar ofertele care nu indeplinesc cerinta minima vor fi declarate neconforme;• Pentru garantie de 24 luni se acorda 10 puncte;• Pentru garantie de 36 luni se acorda 20 puncte; Nu se acorda un punctaj suplimentar pentru garantiile oferite mai mari de 36 luni. <ul style="list-style-type: none">• Garantia pentru produs se oferteaza in luni. Nota : Nu se acorda punctaj intermediar pentru intervale mai mici de 12 luni. | 20 |
| 3. Termen de livrare Termenul de livrare este de maxim 20 zile lucratoare de la data ordinului de livrare. Ofertele care cuprind un termen de livrare mai mare de 20 zile lucratoare vor fi considerate neconforme. În cadrul acestui termen ofertantul trebuie sa asigure livrarea , instalarea si punerea in functiune. Algoritm de calcul: <ul style="list-style-type: none">d) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 10 zile lucratoare – se acordă 40 puncte;e) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 15 zile lucratoare – se acordă 20 puncte;f) Pentru oferta admisibila cu termen de livrare de 20 zile lucratoare – se acordă 0 puncte; Atentie: Pentru ofertele care au un termen de livrare mai mic de 10 zile lucratoare– nu se acorda punctaj suplimentar (la calculul punctajului se va considera ca termenul ofertat este de 10 zile lucratoare); - Ofertele cu un termen mai mare de livrare de 20 zile lucratoare de la data ordinului de livrare vor fi considerate RESPINSE. | 40 |
| Total | 100 |

MODUL DE ELABORARE A OFERTEI

Cerințele autorității contractante privind întocmirea propunerii tehnice

Propunerea tehnică se va prezenta la rubrica special prevăzută în SICAP în acest sens, respectiv “Documente de calificare și propunere tehnică”. Propunerea tehnică va conține toate informațiile și dovezile pe care ofertantul le consideră necesare pentru fundamentarea ofertei sale.

Prezentarea propunerii tehnice trebuie să asigure posibilitatea verificării corespondenței propunerii tehnice cu specificațiile prevăzute în caietul de sarcini. Propunerea tehnică se va întocmi într-o manieră organizată, astfel

încât procesul de evaluare a ofertelor să permită identificarea facilă a corespondenței informațiilor cuprinse în oferta cu specificațiile din caietul de sarcini și alte prevederi legislative în vigoare. Toate documentele depuse de operatori în SICAP trebuie semnate cu semnătură electronică extinsă.

Datele furnizate în acest capitol reprezintă angajamente ferme după semnarea contractului. În situația în care oferă este declarată câștigătoare, nerespectarea acestor angajamente pe parcursul derulării contractului, duce la aplicarea clauzelor referitoare la reziliere și/sau penalități.

Operatorii economici vor indica în cadrul ofertei faptul că la elaborarea acesteia au ținut cont de obligațiile relevante din domeniul mediului, social și al relațiilor de muncă.

La elaborarea ofertei operatorii economici au obligația de a respecta condițiile de muncă și de protecția muncii care sunt la nivel național, conform Legii nr. 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, precum și că le va respecta pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică.

Informații privind cadrul de reglementare general, se pot lua de pe pagini de internet guvernamentale:

- Legislație fiscală: www.mfinante.ro;
- Legislație în domeniul protecției mediului: www.mmediu.ro;
- Legislație în domeniul protecției muncii și condițiilor de muncă www.mmssf.ro;
- Legislație în domeniul transporturilor pentru construcții: www.mt.ro;

Ofertele vor fi obligatoriu întocmite în conformitate cu legislația actualizată la zi. În cadrul propunerii tehnice se va prezenta formularul de contract însoțit de Ofertant, semnat și ștampilat pe fiecare pagină.

În perioada solicitărilor de clarificări cu privire la documentația de atribuire, potențialii ofertanți pot adresa autorității contractante solicitări de clarificări/formulări de amendamente cu privire la clauzele contractuale, astfel încât dacă aceste clauze vor fi amendate/modificate, ele să fie aduse la cunoștință tuturor operatorilor economici interesați, înainte de data limită de depunere a ofertelor.

Propunerea tehnică trebuie să corespundă cerințelor minime prevăzute în caietul de sarcini și se va corela cu propunerea financiară sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconformă în baza art. 37, alin. 3 litera d) din H.G. nr. 395/2016.

Ofertantul are obligația de a prezenta în mod obligatoriu, anexate ofertei tehnice, fișe tehnice de produs în format digital (pdf) și certificarea CE. Produsele oferite în baza contractului vor fi certificate pentru conformitate CE și vor respecta toate cerințele impuse de legislația, standardele și reglementările aplicabile în România, inclusiv cele cu privire la Protecția Mediului și principiile DNSH, Asigurarea Calității, PSI, Securitate și Sănătate în Muncă, etc. În acest sens, la momentul ofertării, fiecare produs va fi însoțit de următoarea documentație, lista nefiind exhaustivă:

- *Fișă tehnică produs*
- *Manual de utilizare*
- *Manual de service (dacă este cazul)*
- *Certificat de garanție tehnică de la producător / furnizor / distribuitor*
- *Declarație de conformitate a producătorului*
- *Declarația ofertantului pentru asigurarea de servicii de gestionare la sfârșitul ciclului de viață*

Cerințele autorității contractante privind întocmirea propunerii financiare

Propunerea Financiară, care se încarcă în rubrica Oferta financiară, va include următoarele elemente ce vor fi criptate:

- i. Completarea valorii ofertei de preț în rubrica special dedicată;
- ii. Formularul de Propunere Financiară (conform formularului pus la dispoziție de Autoritatea Contractantă în secțiunea Formulare), incluzând toate informațiile solicitate;

Abordare și metodologie în cadrul contractului

Ofertantul are libertatea de a opta în ceea ce privește abordarea utilizată. Metodologia prezentată trebuie să corespundă reglementărilor specifice stabilite în domeniu, evidențiind acest lucru în mod concret în Propunerea Tehnică, iar abordarea propusă trebuie să fie în concordanță cu metodologia propusă.

CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATE CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)

În executarea Contractului, Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24.

Legislația, reglementările tehnice și altele asemenea indicate în prezentul Caiet de Sarcini sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.

Întocmit,
SCUREI Gianina- responsabil achizitii publice