

Nr. înreg. SIDNER 262 /31.07.2026

Avizat,
Director de proiect SIDNER
Prof. univ. dr. habil. Costică MIHAI

SOLICITARE DE OFERTĂ

În vederea achiziționării prin cumpărare directă, în cadrul proiectului cu titlul "Sistem interdisciplinar integrat pentru implementarea activităților de dezvoltare durabilă din regiunea Nord-Est a României - SIDNER" (cod MySMIS proiect: 337821 cofinanțat prin Programul Regional Nord-Est 2021-din cadrul *Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași*, vă solicităm ca până la data de **10.08.2026**, inclusiv, să ne transmiteți oferta de preț (lei fără TVA) și termenul de furnizare pentru produsele de mai jos :

Software monitorizare eficiența energetică (CPV: 48421000-5 Pachete software de gestionare a instalațiilor):

Echipamente de transmitere date utilități (CPV 38540000-2 Mașini și aparate de testare și măsurare)

Lot	Poz.	Denumire serviciu	Cant.
1	1	I. Componenta Software monitorizare eficiența energetică Software de monitorizare, interpretare și raportare a eficienței energetice în baza informațiilor furnizate de senzori specifici pentru apă, gaze naturale, calitate aer, energie electrică. Obiectivul componentei software Se solicită furnizarea, configurarea și licențierea unei platforme software de tip EMS (Energy Management System), destinată monitorizării, analizării și raportării consumurilor de utilități, pe baza datelor colectate din teren prin intermediul echipamentelor hardware. Platforma va integra date provenite din: • contoare de apă • contoare de gaze naturale • senzori de calitate a aerului • contoare de energie electrică 1. Specificații generale: Software-ul trebuie să poată integra, prelucra și pune la dispoziția utilizatorilor datele colectate din teren care: • Să fie o platformă software unitară și scalabilă, proiectată pentru a colecta, procesa, stoca, analiza și prezenta în mod centralizat datele provenite de la Componenta Hardware (contoare inteligente, senzori, gateway-uri de comunicație și alte echipamente de măsurare și transmitere a datelor). • Să asigure transformarea datelor brute de consum (energie electrică, gaz, apă etc.) în informații utile și acționabile.	1 buc

	• Să ofere optimizarea eficienței energetice, reducerea costurilor operaționale și asigurarea conformității cu reglementările și standardele naționale și europene privind eficiența energetică, raportarea și sustenabilitatea. • Să acționeze ca interfață unică între echipamentele de măsurare de pe teren și utilizatorii finali (manageri energetici, personal tehnic, echipe de mentenanță, factori de decizie și management). • Să integreze un modul de prognoză a consumurilor energetice, bazat pe analiza datelor istorice și pe algoritmi de Machine Learning. Scopul este de a sprijini planificarea bugetară, optimizarea operațiunilor și identificarea proactivă a posibilelor abateri. • Să ofere instrumente de monitorizare a consumurilor și parametrilor energetici, • Să aibă funcționalități avansate de raportare și analiză, • Să dispună de mecanisme de notificare și alertare proactivă, • Să ofere capacități de predicție a consumurilor energetice prin algoritmi de Machine Learning, • Să ofere instrumente pentru gestionarea utilizatorilor, securitate și trasabilitate. Caracteristici principale ale software-ului: 1. Integrare unitară – asigură colectarea datelor din multiple surse hardware, indiferent de protocolul de comunicare utilizat (Modbus, MQTT, OPC, Ethernet etc.). 2. Prelucrare și stocare eficientă – gestionează volume mari de date de tip <i>time-series</i> într-o bază de date relațională optimizată. 3. Analiză și vizualizare avansată – prezintă datele sub formă de grafice interactive, dashboard-uri personalizabile și rapoarte structurate. 4. Scalabilitate și flexibilitate – permite adaptarea la cerințele organizației, gestionarea multi-locăție și integrarea facilă cu alte aplicații și sisteme prin API-uri. 5. Acces securizat și diferențiat – garantează accesul pe baza de roluri și permisiuni, asigurând protecția datelor și respectarea cerințelor de securitate cibernetică. 6. Suport pentru decizie strategică – prin KPI și rapoarte comparative între locații, departamente sau procese, facilitează identificarea celor mai bune practici și zonelor cu performanță scăzută. Platforma trebuie sa fie scalabilă, de tip multi-tier, care să asigure performanță și fiabilitate: • Back-End: Motorul de procesare a datelor, gestionare a regulilor și API-uri, dezvoltat pe tehnologii robuste. • Bază de Date Hibridă: Sa utilizeze baze de date Time-Series (pentru date de la contoare) și Relaționale (pentru metadate), asigurând optimizarea stocării și a vitezei de interogare. • Front-End: Interfață 100% web-based, modernă și responsivă (se adaptează pe orice dispozitiv), oferind o experiență de utilizare intuitivă. Funcționalități: • Monitorizare în Timp Real: Vizualizare live a datelor prin grafice interactive, sinoptice și widget-uri, cu funcționalități de drill-down.	
--	--	--

- **Sistem de Alerte Avansat:** Motor de reguli complex pentru definirea de alerte personalizabile (depășiri de prag, abateri de la baseline), cu reguli de escaladare și notificări multi-canal (E-mail, SMS, Webhooks).
- **Dashboard-uri Dinamice:** Crearea de tablouri de bord personalizate prin drag-and-drop, specifice rolului fiecărui utilizator (management, tehnic, financiar).
Toate setările platformei (parametri de funcționare, dashboard-uri, mărimi stocate, utilizatori, drepturi de acces) trebuie să poată fi editate printr-o interfață Web-Based accesibilă la distanță.
- **Raportare și Analiză:** Generator de rapoarte bazat pe șabloane, cu programarea generării automate și export în PDF, Excel, CSV.
- **Managementul Indicatorilor de Performanță (KPI):** Normalizarea datelor de consum cu factori externi (producție, grad de ocupare, grade-zi) pentru benchmarking și analiză comparativă.
- **Management Multi-Locație și Utilizatori (RBAC):** Suport nativ pentru structuri ierarhice complexe și un sistem de management al accesului bazat pe roluri, cu permisiuni granulare.
- **Proгноza Consumului (Predictive Analytics):** Module opționale bazate pe Machine Learning pentru prognoza consumurilor, detecția anomaliilor și optimizarea achizițiilor de energie.

Modalități de vizualizare și interpretare:

- graficele de prognoză care să afișeze simultan:
- datele istorice,
- valorile reale curente,
- curba de prognoză.

Să fie posibilitatea de a comuta între diferite granularități (ex.: orar, zilnic, lunar).

Sistemul trebuie să permită descărcarea prognozelor în format CSV/Excel.

Securitate și autentificare

- Toate conexiunile se vor realiza securizat, prin SSL/TLS.
- Autentificare pe bază de user și parolă, cu posibilitate de recuperare a parolei.
- Integrare cu Active Directory pentru gestionarea centralizată a utilizatorilor.
- Trasabilitate completă: sistemul trebuie să înregistreze cine a efectuat fiecare acțiune, la ce dată/oră, și în ce context.

Import/Export și integrare

Sistemul trebuie să permită import/export de date în Excel și CSV, configurabil direct din interfața grafică.

- Să ofere posibilitatea de definire conexiuni globale către SQL Server pentru preluarea și actualizarea datelor din baze externe.
- Sistemul trebuie să ofere API-uri standardizate pentru integrarea cu aplicații externe.
- Platforma trebuie să poată furniza date altor aplicații prin API și să suporte interogări directe prin protocol OPC.

	2. Cerințe funcționale specifice: 2.1. Monitorizare parametri de consum • Vizualizare parametri de consum (index) pe fiecare locație • Actualizare date configurabilă (minim 15 minute) • Organizare pe: - o locații - o tipuri de utilități - o puncte de măsură 2.2. Înregistrare și stocare date • Stocare istorică maxim 6 ani • Rezoluție configurabilă 2.3. Analiză și interpretare date • Calcul consumuri: - o orare - o zilnice - o lunare • Conversie impulsuri în unități fizice: - o kWh - o m³ - o litri 2.4. Raportare • Generare automată raportare - o Consumuri pe utilitate - o Comparatii între locații • Export - o Excel - o CSV 2.5. Alarmer și notificări • Depășiri praguri de consum • Lipsă comunicație • Parametri neconformi (ex: calitate aer) 2.6. Dashboard-uri • Interfață web • Dashboard configurabil - o Grafice - o Trenduri - o Indicatori 3. Cerințe tehnice software • Acces web (browser-based) • Multi-user (roluri diferite) • API pentru integrare externă 4. Integrare și interoperabilitate Sistemul trebuie să suporte minim: • Modbus TCP/IP • MQTT 5. Licențiere și mentenanță • Licență software inclusă • Update-uri periodice incluse (6 ani de la achiziție) • Suport tehnic pe perioada contractuală (minim 2h/lună) • Posibilitate scalare (adăugare puncte noi)	
--	--	--

1	Componenta Hardware – 4 Set-uri echipamente de transmitere date de consum utilități/parametri (1. Apă, 2. Gaze naturale, 3. Calitate aer, 4. Energie electrică) 1. Obiectul componentei hardware Se solicită furnizarea a 4 seturi de echipamente (câte un set pentru fiecare locație), destinate preluării și transmiterii datelor de consum utilități. Fiecare set va permite colectarea datelor pentru: • Apă – m³ • Gaze naturale – m³ • Calitate aer – °C + rH • Energie electrică – kWh Observații: Contoarele de măsură utilități NU fac obiectul achiziției. Acestea sunt furnizate de beneficiar. Notă: Echipamentele de transmisie furnizate trebuie să fie compatibile cu contoare care dispun de ieșire digitală sau de impuls (S0, reed contact, impuls electronic). 2. Structura unui set de echipamente Structura furnizată va fi portabilă și ușor de relocat, permițând instalarea și operarea în diferite locații conform necesităților beneficiarului. De asemenea, arhitectura este modulară, permițând adăugarea sau înlocuirea de echipamente pe parcursul derulării contractului, fără a afecta funcționalitatea sistemului existent. Fiecare set va conține: 2.1. Module de intrări impuls Standard (contact direct) Pentru: • 1 × Contor apă • 1 × Contor gaze naturale • 1 × Contor energie electrică Funcționalități: • Numărare impulsuri • Transmitere periodică a datelor către un gateway 2.1.1. Modul de intrări impulsuri LED (contact aparent) Pentru: • 1 x Contor energie electrică Funcționalități • Numărare impulsuri • Transmitere periodică a datelor către un gateway 2.2. Senzor pentru calitatea aerului • Monitorizare parametri calitate aer (temperatura și umiditate) • Transmitere periodică a datelor către un gateway Notă: <u>Se vor furniza 4 seturi diferite de numărătoare de impulsuri compatibile cu modele diferite de contor de apă și gaze naturale. Se vor avea în vedere ca acestea să fie dintre modelele cele mai uzuale de contoare de pe piață.</u> 2.3. Gateway de achiziție • Colectare date de la modulele de intrări și senzori • Interfețe (Modbus, Ethernet) • Asigură interfața între rețeaua din teren și rețeaua IP	4 seturi
---	--	----------

		2.4. Gateway de comunicație • Rol de prelucrare și transmitere date către platforma software Conectivitate • Ethernet • 4G/5G 2.5. Infrastructura de comunicație • Infrastructura de comunicație Ethernet locală (LAN/WAN) va fi asigurată de beneficiar. • Conectivitatea mobilă (4G/5G) va fi asigurată de furnizor/ofertant prin cartele GSM cu IP fix, incluse în ofertă pe o perioadă de 6 ani. Notă: Furnizorul trebuie sa asigure cartele GSM cu IP fix pentru conectivitatea 4G/5G a echipamentelor din teren. Calitatea și disponibilitatea semnalului mobil nu intra în responsabilitatea furnizorului. În cazul în care semnalul mobil este insuficient sau indisponibil la locația de instalare, beneficiarul va asigura o soluție alternativă de conectivitate (Ethernet LAN/WAN).	
		Alte cerințe : Obligațiile furnizorului • furnizarea cartelelor GSM cu IP fix, pentru o perioadă de 6 ani, pentru asigurarea accesului la rețea a echipamentelor din teren; • furnizarea și configurarea gateway-ului de comunicație; • integrarea acestuia în rețeaua existentă a beneficiarului; • configurarea parametrilor de comunicație: IP, protocoale, porturi; • testarea transmiterii datelor către platforma software. 2.6. Infrastructură de stocare și rulare aplicație Sistemul software EMS va fi instalat și rulat pe o infrastructură IT pusă la dispoziție de beneficiar. Această infrastructură va consta într-un: • server fizic sau • mașină virtuală (VM) 2.6.1. Rolul infrastructurii Componenta de stocare și procesare va avea următoarele funcții: • stocarea centralizată a datelor colectate din teren; • rularea aplicației software EMS; • procesarea și interpretarea datelor; • generarea dashboard-urilor și rapoartelor; • gestionarea accesului utilizatorilor. Accesul utilizatorilor la sistem (dashboard-uri, rapoarte, analize) se va realiza prin intermediul acestei componente, prin interfață web. 2.6.2. Responsabilități beneficiar Beneficiarul va asigura: • infrastructura hardware sau virtuală (server / VM); • sistemul de operare necesar (Windows Server); • resursele minime necesare:	

- o CPU; - o RAM; - o Spațiu de stocare; • conectivitatea locală în rețea (LAN/WAN). 2.6.3. Alte responsabilități furnizor Furnizorul va avea următoarele obligații: • instruire privind montajul și punerea în funcțiune a echipamentelor hardware; • instalarea aplicației EMS pe infrastructura pusă la dispoziție; • suport în configurarea bazei de date; • instruire privind configurarea conexiunii cu echipamentele din teren; • testarea funcționării sistemului end-to-end; • configurarea accesului utilizatorilor. Instruirea personalului utilizator se va face minim o zi pentru un număr de cel puțin 4-5 persoane. Garanție minim 24 de luni. Notă- Echipamentele de transmitere date trebuie să fie compatibile cu softwareul de monitorizare.	
---	--

Notă- Echipamentele de transmitere date trebuie să fie compatibile cu software ul de monitorizare.

Nota: Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică 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 a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de « sau echivalent »

Atribuirea se face la valoarea totală a lotului.

Criteriul de atribuire: ”prețul cel mai scăzut”

Valabilitatea ofertei: min. 90 de zile.

Oferta de preț în lei fără TVA, trebuie să includă toate cheltuielile ocazionate de furnizarea produselor și instalarea softwareului

Oferta trebuie să cuprindă informații legate de termenul de livrare a produselor, instalare a softwareului și instruirea utilizatorilor

În cazul în care livrarea produselor, instalarea softwareului și instruirea nu are loc în termenul ofertat, atunci Autoritatea contractanta are dreptul de a percepe penalități în cuantum de 0.25% /zi întârziere, din valoarea în lei a produselor care nu au fost livrate la termen.

În conformitate cu prevederile Legii 139/2022, contractantul are obligația de a emite facturi electronice și de a le transmite Autorității Contractante prin sistemul national privind facture electronica RO e-factura.

Termenul de plată este:

a) 30 de zile calendaristice de la data la care factura electronica este disponibila spre descarcare de către Autoritatea Contractanta, din sistemul RO e-factura, daca receptia este anterioara acestei date; **cu mentionarea codului CPV .**

b) 30 de zile calendaristice de la data receptiei daca factura electronica este disponibila spre descarcare de către Autoritatea Contractanta din sistemul RO e-factura, la data receptiei ori anterior acestei date, **cu mentionarea codului CPV.**

Ofertantul desemnat câștigător are obligația de a se prezenta în termen de **3 zile lucrătoare** de la primirea invitației pentru semnarea contractului, transmisă de autoritatea contractantă. Dacă termenul de 3 zile lucrătoare a expirat, iar ofertantul desemnat câștigător nu s-a prezentat pentru semnarea contractului, situația va fi asimilată refuzului de a semna contractul.

Vă solicităm să ne transmiteți oferta prin e-mail la adresa dan.ivanescu@uaic.ro până la data specificată.

DIRECTOR ACHIZIȚII PUBLICE ȘI URMĂRIREA CONTRACTELOR,
Ing. Gabriela ALEXOAEI

Întocmit,
Responsabil Achiziții
Mihai IVĂNESCU