



| | | |
|---|---|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS , SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 1 / 34 |

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC


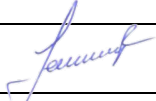

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Contracte si Managementul Energiei
Serviciul Management Masura
din cadrul **S.C. DELGAZ GRID S.A.**

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 2 / 34 |


FOAIE DE VALIDARE

Denumirea Specificației Tehnice:

Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC

| | Funcție/compartiment | Nume și prenume | Semnătura |
|-------------------|---|-----------------|---|
| Aprobat: | Director Divizie Contracte și Consumuri Energie | Liliana SIRGHIE |  |
| Verificat: | Sef Serviciu Managemnt Masura | Florin MANEA |  |
| Elaborat: | Expert Tehnologia sistemelor de masurare e.e. si g.n. | Balauta Sorin |  |

| Data intrării în vigoare | Actualizări document (A) | Responsabil pentru Interținerea documentului: |
|--------------------------|--------------------------|---|
| 21.09.2020 | A1 | Sorin BALAUTA |
| 01.10.2020 | A2 | Sorin BALAUTA |
| 15.10.2020 | A3 | Sorin BALAUTA |
| 01.07.2021 | A4 | Sorin BALAUTA |


| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 3 / 34 |

ADMS

CUPRINS

PAGINA

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | DOMENIUL DE UTILIZARE | 4 |
| 1.1 | Aplicabilitate.. | 4 |
| 1.2 | Obligativitatea ceintelor tehnice/tehnologice. | 4 |
| 2 | CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE | 4 |
| 2.1 | Cerințe generale | 4 |
| 2.2 | Domeniul de referință..... | 5 |
| 2.3 | Eliminarea deșeurilor | 5 |
| 2.4 | Certificări | 5 |
| 2.5 | Definiții..... | 6 |
| 3 | DOCUMENTAȚII, DISPOZITIVE, SERVICII | 7 |
| 3.1 | Precizări generale | 7 |
| 3.2 | Documentații depuse la faza de ofertare. Servicii cerute | 8 |
| 3.3 | Documentații transmise la livrare, servicii prestate în avans la livrare | 9 |
| 3.4 | Alte servicii solicitate..... | 10 |
| 3.5 | Tehnologiile de comunicații ale DC. Interfețe | 14 |
| 3.6 | Evenimente. Registru de evenimente. | 15 |
| 4 | SPECIFICAȚII TEHNICE DE DETALIU | 16 |
| 4.1 | Standarde, legi și reglementări aplicabile | 16 |
| 4.2 | Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferite | 18 |
| 4.3 | Abrevieri și acronime..... | 30 |
| 4.4 | Atasamente | 32 |

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 4 / 34 |


1 DOMENIUL DE UTILIZARE

- 1.1 Aplicabilitate.** Acest document se referă la Concentratoare de date, utilizate pentru colectarea și stocarea temporară a datelor de la contoare de energie electrică, de tip “Smart Metering”, monofazate și trifazate, cu modul de comunicație PLC G3. Aceste dispozitive intermediare, pe lanțul de comunicație contor – Platformă MDM/MDC, vor fi conectate la un HES universal, de tip MMDC, parte integrantă a Platformei MDM/MDC. **Această specificație tehnică este destinată procedurilor de achiziție aferente proiectelor ADMS, SAD ale S.C. DELGAZ GRID S.A..**
- 1.2 Obligatorietatea ceintelor tehnice/tehnologice.** Funcționalitățile și condițiile tehnice și tehnologice care trebuie îndeplinite de aceste dispozitive, pentru a fi acceptate de Beneficiar, sunt descrise în capitolele următoare, inclusiv în atașamentele acestui document. Toate condițiile tehnice, tehnologice și de furnizare solicitate în aceste documente (specificație, atașament) sunt obligatorii, doar Beneficiarul putând acorda derogări de la aceste clauze tehnice, în condiții pe care le va explica prin alte documente.

2 CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

2.1 Cerințe generale

- 2.1.1** Concentratoarele de date (DC) sunt dispozitive ale infrastructurii SMI responsabile de achiziția, procesarea, înregistrarea și stocarea temporară a datelor de la contoare inteligente (AMM, AMR). Aceste dispozitive se instalează, de regulă, în Posturile de Transformare (PT), colectează date de la contoarele instalate în rețeaua respectivului PT și le transmit la un nivel ierarhic superior, respectiv HES/MMDC. Funcționalitățile principale ale DC-urilor sunt detectarea automată, înregistrarea, sincronizarea și citirea datelor contoarelor din rețeaua proprie. De asemenea, DC-urile contribuie la actualizarea softului contoarelor (Firmware – FW).
- 2.1.2** Orice operațiune ce se poate executa local, la contoare, trebuie să fie posibilă și distant, de la DC-ul corespunzător.
- 2.1.3** DC trebuie să permită citirea de la distanță în timp real a contoarelor, atât pentru energiile electrice consumate, cât și pentru energiile electrice produse. De asemenea, trebuie să permită programarea citirii contoarelor și transmiterea informațiilor către un HES universal (MMDC), după un program prestabilit (prin mecanism de tip “push”), sau la cerere (prin mecanism de tip “pull”).
- 2.1.4** DC trebuie să asigure o comunicație bidirecțională între contor și sistemul de colectare a datelor de la contoare, de tip HES universal (MMDC). Comunicația dintre contor și MMDC se poate derula direct, într-o arhitectură P2P, sau prin intermediul unui concentrator de date (DC), într-o arhitectură P2M.
- 2.1.5** DC trebuie să permită memorarea regiștrilor de tarifare și a curbelor de profil suficient de frecvente pentru ca informațiile să poată fi utilizate pentru diminuarea pierderilor în rețelele de joasă tensiune și la îmbunătățirea calității serviciilor de distribuție ale energiilor electrice. Frecvența memorării datelor trebuie să fie conformă Codului de măsură aplicabil (de ex. minim o memorare la 15 min, pentru curbe, iar pentru regiștrii de facturare, o dată pe lună).
- 2.1.6** DC trebuie să permită structuri de tarifare avansate și schimbarea tarifului, la contoare, în funcție de diverse criterii, specificate ulterior (TOU – time of use).
- 2.1.7** DC trebuie să permită controlul de la distanță al activării / dezactivării alimentării consumatorilor și limitarea puterilor electrice active absorbite.
- 2.1.8** DC trebuie să asigure transmiterea către HES/MDC a unor alarme, în cazul unei intervenții neautorizate asupra contorului, conform senzorilor cu care va fi echipat acesta, sau a altor mesaje transmise de la contoare, conform programării și importanței atribuite acestora, utilizând transmiterea codurilor de eveniment stabilite prin Modelul de date. De asemenea, DC trebuie să solicite de la contoare și să asigure transmiterea mai departe a unor mesaje de stare a unor alarme (la cererea MDM/MDC, prin mecanism de tip “pull”).

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 5 / 34 |

- 2.1.9 DC trebuie să identifice mesajele de alarmă și să transmită automat, cu proxima ocazie posibilă, către HES/MMDC, indicațiile privind întreruperile în alimentarea cu energie electrică (lipsă tensiune în rețeaua de distribuție de joasă tensiune). De asemenea, Dc trebuie să identifice mesajele de alarmă și să transmită, la cererea HES/MMDC, condițiile de alterare a calității energiei distribuite, la nivelul posturilor de consum. DC va transmite imediat către HES/MMDC toate mesajele de tip “push” de la contoare, inclusiv de la controlul de balanță, care se înregistrează în DC ca oricare alt contor din domeniul de gestiune al acestuia.
- 2.1.10 Aplicația de punct central (HES/MMDC), concentratoarele de date (DC) și contoarele vor trebui să aibă capacitatea stocării valorilor mărimilor electrice măsurate și a evenimentelor, conform legislației în vigoare (cod măsură). Numărul regiștrilor și capacitatea acestora se va specifica ulterior.
- 2.1.11 DC trebuie să utilizeze căi de comunicație securizate pentru transmiterea datelor, nivele ridicate de securitate pentru transmiterea informațiilor între contoare și punctul central (HES/MMDC) și vice-versa. Metodele și mijloacele de securitate se vor specifica ulterior.

2.2 Domeniul de referință


- 2.2.1 Concentratoarele de date pentru gestiunea de contoare de energie electrică monofazate / trifazate electronice, pentru montaj direct, destinate consumatorilor (cu sau fără centrale mici pentru producerea energiei electrice), cu întrerupător intern și modul PLC (G3) încorporate.
- 2.2.2 Concentratoarele de date gestionează și contorul de balanță, propriu, definit ca un contor de energie electrică trifazat electronic, cu montaj semi-direct pe bara de 0,4 kV din PT, destinat măsurării energiei globale consumate în postul de transformare, cu modul de comunicație încorporat¹ și fără întrerupător intern. Transmiterea datelor între contoarele de balanță (care nu sunt încorporate DC) și DC se face local, pe interfață proprie (de ex. RS 485, Ethernet, etc). Contoarele de balanță oferite ca dispozitive integrate în DC nu se vor utiliza ca atare (nu vor fi conectate la bara de 0,4 kV și nu se vor utiliza ca instrumente de măsură).
- 2.2.3 DC-ul este destinat integrării contoarelor cu modul de comunicație PLC (G3) în HES-ul universal (MMDC) al Operatorului de Distribuție (OD), într-o arhitectură P2M, printr-o interfață de tip Web Services (de ex. [Cu schimb de informații în XML](#)). Calea de comunicație DC – HES/MMDC va fi asigurată de către Beneficiar.
- 2.2.4 Comunicația bidirecțională dintre DC și HES/MMDC se va realiza fie prin modem GSM/NB-IoT, fie printr-o legătură de tip cablat LAN/WAN (de ex. Ethernet).

2.3 Eliminarea deșeurilor


- 2.3.1 Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare / reciclare a echipamentului după expirarea duratei de viață.
- 2.3.2 Furnizorul va prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului, și modul de tratare a acestora după soartea din funcțiune.

2.4 Certificări

- 2.4.1 Documente însoțitoare: certificat de atestare a testelor de rutină realizate în fabrică (FAT), certificat de garanție, certificat de calitate, documentația tehnică a echipamentului (cartea tehnică, manualul de întreținere, lista pieselor de schimb necesare, scheme electrice, etc).
- 2.4.2 Certificat de examinare EC de tip (conform Directiva MID), pentru măsurare energie activă și “Aprobare de Model” obținută de la BRML, pentru contorul de balanță asociat DC. Clasa de precizie C (0,5%). – [în cazul unor device-uri distincte](#) .


| | | |
|---|---|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 6 / 34 |

¹ Contoarele trifazate cu cuplaj semi-direct trebuie dotate cu module de comunicație de tip GSM/NB-IoT. În cazul utilizării ca și contoare de balanță, modul GSM nu va fi utilizat (dar va fi furnizat obligatoriu), conectarea contorului de balanță la DC făcându-se pe interfața locală (de ex. cablată, de tip RS 485 sau Ethernet, sau wireless).
ADMS, SAD

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 7 / 34 |

2.5 Definiții

- 2.5.1 Acceptare Provizorie – acceptarea unor produse și / sau servicii livrate sau prestate de către Furnizor pentru Entitatea Contractantă, după cum sunt precizate în Caietul de Sarcini.
- 2.5.2 Acceptare Finală – acceptarea ce se acordă după perioada de garanție în momentul în care toate produsele și / sau serviciile prevăzute a fi livrate / prestate, în executarea Contractului, sunt acceptate de către Entitatea Contractantă.
- 2.5.3 Amplasament/e – locul unde Furnizorul are obligația de a presta serviciile și de a livra produsele. Se stabilesc de Beneficiar.
- 2.5.4 An – 365 zile.
- 2.5.5 Lună – lună calendaristică.
- 2.5.6 Zi - 24 ore.
- 2.5.7 Beneficiar / Entitate contractantă / Achizitor: în calitate de utilizator final al produselor.
- 2.5.8 Ofertant – companie ce depune o ofertă de produse și servicii.
- 2.5.9 Furnizor / Prestator / Contractant – Ofertantul câștigător al livrării produselor și prestării serviciilor aferente acestora, solicitate conform cerințelor prezentei Specificații Tehnice și Caietului de Sarcini asociat.
- 2.5.10 Configurarea contorului sau a echipamentului de măsurare – acțiune de alegere inițială sau de modificare ulterioară a configurației interne a contorului de energie electrică sau a echipamentului de măsurare din punctul de vedere al componentelor hardware (modul de comunicație adițional, interfață HAN, wireless M-Bus) și software (firmware, alte module software de gestiune internă a contorului, etc). Partea de memorie unde este rezident software-ul metrologic, avizat, nu trebuie să poată fi alterată în niciun fel. Acest lucru se va testa specific.
- 2.5.11 Defect ascuns – defect ce nu poate fi depistat prin testele de fabrică (FAT) și la amplasament/e (SAT), ce nu are o manifestare imediată și se datorează unor defecte de material sau de fabricație. Noțiunea se utilizează pentru delimitarea drepturilor de garanție, sau post-garanție.
- 2.5.12 Echipament – va fi livrat și configurat conform prezentei ST: concentratoare de date, contoare de balanță (distincte sau integrate în DC), filtre de semnal (dacă este cazul), transformatoare de cuplaj, etc.
- 2.5.13 Echivalent – care îndeplinește aceleași funcționalități, cu același grad de satisfacție, în același mod de operare și cu același beneficiu, precum și cu aceleași costuri, definite de o reglementare tehnică pentru o cerință de business oarecare.
- 2.5.14 Interoperabilitatea – este capacitatea sistemelor informatice, produselor program, aplicațiilor sau serviciilor accesibile prin soluția de măsurare inteligentă / rețea inteligentă și sistemele informatice existente și viitoare ale Entității Contractante de a comunica și schimba informații într-o modalitate efectivă și compatibilă. Interoperabilitatea tehnică se axează pe interconectarea tehnică a sistemelor informatice (ex. specificații de interfață fizică, integrarea datelor, interconectare la nivel de aplicație și/sau business, etc).
- 2.5.15 Furnizare – furnizarea produselor și predarea acestora către Entitatea Contractantă, sau prestarea serviciilor în termenii de calitate și cantitate stabiliți prin contractul asociat prezentei Specificații Tehnice.
- 2.5.16 Standarde – reglementările tehnice precizate în Specificația Tehnică.
- 2.5.17 Nivel de prioritate. Noțiune care definește modul de acțiune într-o situație specifică de prestare a serviciilor. Se definește cu acordul părților.
- 2.5.18 Nivel de calitate. Noțiune care definește modul de prezentare a serviciilor ce urmează a fi prestate. Nivelul de calitate acceptat este suma caracteristicilor definite de Furnizor, în concordanță cu prevederile ST/CS , și constă într-un sistem de parametrii de performanță și valorile lor.

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 8 / 34 |


- 2.5.19 Parametrizare contor sau echipament de măsurare – acțiune de modificare a funcționării programului intern al contorului, prin care se stabilește modul de funcționare al acestuia, în vederea furnizării anumitor date de măsurare specifice unui anumit punct de măsurare, în conformitate cu precizările din prezenta Specificație Tehnică.
- 2.5.20 Program intern (firmware) – program intern specific contorului / echipamentului, concentratorului de date, dezvoltat de producătorul acestuia pentru funcționarea neasistată și interfuncționarea automată, la distanță a acestuia. Există minimum două (2) firmware-uri, respectiv cel metrologic, care nu se poate parametriza, și firmware-urile de aplicație contor/concentrator, care pot fi parametrizate (de ex. firmware de comunicații, firmware de aplicație).
- 2.5.21 Perioadă de garanție – perioadă de timp cuprinsă între data recepției la Livrare / Acceptarea provizorie a produselor și serviciilor și cea a Recepției finale / Acceptarea finală a serviciilor a căror durată se stabilește și prin Contract. În această perioadă Prestatorul / Furnizorul garantează buna funcționare a produselor livrate, prin remedierea oricărui defect (incident) apărut în produsul respectiv și în cadrul căreia Prestatorul / Furnizorul are obligația înlăturării pe cheltuiala sa a tuturor deficiențelor apărute din motive ce exclud culpa Entității Contractante.
- 2.5.22 Timp de răspuns la defect / incident – durata calculată în ore lucrătoare, de la momentul raportării unei disfuncționalități până la momentul la care Furnizorul confirmă preluarea acestuia.
- 2.5.23 Timp de reparare defect / incident – durata, calculată în zile lucrătoare, de la momentul raportării unei disfuncționalități până la momentul la care Furnizorul o va remedia, îi va elimina defectele și va livra Entității Contractante documentația necesară eliminării disfuncționalității semnalate.
- 2.5.24 Lot. Un număr de dispozitive (concentratoare, etc) care sunt livrate în același timp, în contul obligațiilor unui contract. Pentru un lot se emite de către furnizor un "Shipment file", pentru pre-provizionare în SAP a lotului respectiv. După verificarea și acceptarea Shipment file-ului, lotul se poate livra.
- 2.5.25 Teste de lot. La livrare, se testează fiecare lot, după o schemă de verificare prin sondaj (care include doar teste funcționale). Schema de verificare este stabilită de Beneficiar în CS. Acceptarea sau respingerea lotului depinde de absolvirea testelor de lot. Testele de lot nu substituie testele de recepție la punerea în funcțiune (PIF) a fiecărui DC, care se fac bucată cu bucată.

3 DOCUMENTAȚII, DISPOZITIVE, SERVICII

3.1 Precizări generale

În Oferta tehnică, la fazele de ofertare și livrare, se vor include următoarele documentații tehnice, dispozitive, servicii:


- 3.1.1 Prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme și desene.
- 3.1.2 Lista de referințe.
- 3.1.3 Lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate.
- 3.1.4 Certificat EC, sau echivalent, pentru fiecare tip de echipament, inclusiv pentru contorul de balanță asociat concentratorului (vezi mai jos).
- 3.1.5 Manualul echipamentului (date tehnice, scheme detaliate, desene, instrucțiuni de montare, interfațare, verificare, încercare, exploatare, întreținere și depanare), în limba română. Ofertantul poate adăuga și manualul în limba engleză.
- 3.1.6 Manualele de parametrizare în limba română. Ofertantul poate adăuga și manualul în limba engleză.

| | | |
|---|--|----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 9 / 34 |

- 3.1.7 Furnizorul va livra, pentru fiecare contract de livrare, 20 memory-stick - uri cu programul de instalare și parametrizare precum și 20 sonde optice cu port USB, ca parte a lotului de piese de rezervă, prin care se asigură nivelul de calitate a serviciului acceptat pentru funcționarea contoarelor/concentratoarelor.
- 3.1.8 Software-ul pentru parametrizarea contorului și citirea datelor din contor prin intermediul sondei optice.
- 3.1.9 Software-ul pentru parametrizarea concentratorului și citirea datelor din concentrator prin intermediul unei interfețe electrice (de ex. Ethernet, USB), local.
- 3.1.10 Certificatul de probe pentru testele individuale (de rutină) efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat.
- 3.1.11 Modul de îndeplinire a condițiilor pentru asigurarea compatibilității electromagnetice (EMC) a echipamentului.
- 3.1.12 Aprobare de model, clasa de precizie C (0,5%) pentru contorul de balanță prezentat separat de DC. Ofertantul va include, în oferta referitoare la DC, toate documentele solicitate în ST Contoare, corespunzătoare pentru contoarele de balanță separate incluse ca dispozitive asociate DC-urilor oferite.
- 3.1.13 Furnizorul va asigura instruirea personalului unui prestator extern și a personalului propriu al OD – ului, la sediul Beneficiarului. Numărul de persoane se va stabili prin Caietul de sarcini.
- 3.1.14 Furnizorul va prezenta, la faza de ofertare, o declarație pe propria răspundere că va oferi suport pentru integrarea contoarelor și DC-urilor furnizate într-o Platformă MDM/MDC, care înglobează un HES universal (MMDC). Aceasta declarație va fi însoțită de documentația tehnică privind modelul de date și interfețele fizice ale contorului spre DC și spre HES/MMDC (în cazul GSM/GPRS), precum și a concentratorului spre HES/MMDC, care vor fi utilizate de Beneficiar, sub asistența directă a furnizorului, numai la faza de implementare, care vizează integrarea echipamentelor livrate în Platforma MDM/MDC. Utilizarea acestor documentații poate fi subiectul unui acord NDA (non disclosure agreement) între Beneficiar, Furnizor contoare și Furnizor Platformă MDM/MDC.
- 3.1.15 Complementar, la faza de ofertare, ofertantul va include o declarație pe propria răspundere că nu va solicita de la Beneficiar sau de la orice terță parte, costuri suplimentare de tip royalties, pentru integrarea dispozitivelor livrate (contoare, concentratoare de date) în Platforma MDM/MDC și procesarea datelor de la dispozitivele livrate prin intermediul acesteia.

3.2 Documentații depuse la faza de ofertare. Servicii cerute

- 3.2.1 Fiecare ofertă depusă trebuie să conțină prezenta Specificație tehnică, asumată și semnată de către Ofertant / Furnizor, inclusiv anexele și atașamentele asociate. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, Ofertantul va indica clar acest lucru într-o anexă separată explicită. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale cerute sau incluse de Ofertant.
- 3.2.2 Pe lângă Specificația tehnică semnată și asumată, împreună cu anexele și atașamentele acesteia, Ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice și își va asuma serviciile cerute mai jos:
- a) Cărțile tehnice redactate în limba română și engleză (pe suport hârtie și în format electronic), care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, interfațare, gabarite, instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
 - b) Declarația de conformitate CE a produselor oferite.
 - c) Lista activităților de implementare și graficul de execuție a acestora în timp, pentru concentratoarele livrate, inclusiv perioada de instalare și integrare în Platforma MDM/MDC.
 - d) Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.
 - e) Trei (3) seturi complete de manuale (română și engleză, în format electronic și hardware) în care se va detalia modul de programare / parametrizare și interpretare citiri de diagnoză și instrumentație, date de facturare și evenimente, etc.


| | | |
|---|--|-------------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 10 / 34 |

- f) Declarație pe propria răspundere că va oferi suport pentru integrarea contoarelor și DC-urilor furnizate într-o Platformă MDM/MDC, care înglobează un HES universal (MMDC). Aceasta declarație va fi însoțită de documentația tehnică privind modelul de date și interfețele fizice ale contorului spre DC și spre HES/MMDC (în cazul GSM/GPRS, sau NB-IoT), precum și ale DC-ului către HES/MMDC, care vor fi utilizate de Beneficiar, sub asistența și suportul directe ale furnizorului de contoare/concentratoare, doar la faza de implementare, acțiune prin care se vizează integrarea echipamentelor livrate în Platforma MDM/MDC a Beneficiarului. Pentru acest suport, acordat la faza de integrare a contoarelor în MMDC, nu se vor solicita costuri suplimentare (altele decât prețul plătit pentru contoarele / concentratoarele livrate).
- g) Prin intermediul acestei declarații (de suport și asistență), Ofertantul își asumă, în cazul că i se va atribui Contractul, că va oferi suport tehnic și toate informațiile necesare, furnizorului Platformei MDM/MDC, pentru ca acesta să integreze dispozitivele livrate (contoare, concentratoare de date) în Platforma MDM/MDC a Beneficiarului, sub sancțiunea unor daune interese, în caz de neîndeplinire, de valoare egală cu valoarea Contractului de livrare contoare/concentratoare de date. Furnizarea acestor date confidențiale comerciale, se va face sub jurisdicția unui contract NDA, tripartit (Beneficiar, Furnizor contoare/concentratoare, Furnizor MDM/MDC).
- h) Declarație pe propria răspundere că nu va solicita de la Beneficiar sau de la orice terță parte (de ex. furnizorul Platformei MDM/MDC), costuri suplimentare de tip royalties, pentru integrarea dispozitivelor livrate (contoare, concentratoare de date) în Platforma MDM/MDC a Beneficiarului și procesarea datelor de la contoare/concentratoare prin această platformă.
- o) Circuitul Shipment File și al cheilor de criptare. (Răspunsul ofertantului la Anexa 4.3.2)
- p) Răspunsul ofertantului la Anexa 4.3.1
- r) Conceptul logistic al S.C. DELGAZ GRID S.A. semnat și stampilat pe fiecare pagină

3.3 Documentații transmise la livrare, servicii prestate în avans la livrare


3.3.1 Înainte de livrare, Furnizorul va asigura instruirea personalului unui prestator extern și a personalului OD, la sediul Beneficiarului. Programul va fi agreat cu Beneficiarul și va fi inclus în graficul de execuție . Producătorul / furnizorul va asigura instruirea pentru 30 operatori la sediul **S.C. DELGAZ GRID S.A.** .

3.3.1.1. Înainte de livrare furnizorul/producerul va trimite Shipment File pentru concentratoare pentru a fi validat de către Beneficiar.

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 11 / 34 |

- 3.3.1 Furnizorul va asigura suport tehnic pentru testarea modelului de date aplicabil contoarelor, într-o fază preliminară fabricației (producția de masă). Aceste teste sunt teste de conformitate cu specificația tehnică, realizate intern, și pot duce la respingerea tipului de contor / model de date, în măsura în care nu respectă prevederile modelului de date. Aceste teste de conformitate cu specificația tehnică (model date) vor fi executate pe un lot de mostre, livrate de furnizor, definite unic pentru contractul de livrare de contoare și concentratoare, care cuprinde un număr de 5 bucăți pentru fiecare categorie de contor (mono, trifazat), un număr de 3 DC-uri, și 2 filtre. Absolvirea cu succes a acestor teste va determina introducerea contoarelor / concentratoarelor în producția de masă și efectuarea restului verficarilor enunțate în acest capitol. Un obiectiv secundar al acestor teste este descoperirea unor eventuale defecte în software/firmware și remedierea lor. De asemenea se va ținti verificarea efectuării unui upgrade de firmware la contoare, de la distanță, cu ajutorul DC. Între mostrele livrate de furnizor se va include și un contor de balanță.
- 3.3.2 La semnarea Contractului, se va livra software-ul pentru parametrizarea contorului și citirea datelor din contor prin intermediul sondei optice, care se va utiliza la testele de conformitate cu specificația tehnică, menționate mai sus. Toate comenzile executabile local, la contoare, trebuie să poată fi executate și distant, de la DC, inclusiv prin intermediul unui program de acces la interfața de mentenanță a concentratorului de date (vezi model de date, interfața I_{con} din Figura 1.1).
- 3.3.3 Buletine de verificare pentru testele individuale (de fabrică) și testele de lot (după caz, dacă se solicită teste de lot), la livrare (test acceptanță lot). Acest teste se vor efectua pe cheltuiala Beneficiarului și pot duce la respingerea unui lot, conform schemei de testare prevăzută în Caietul de sarcini. Testele efectuate ca și teste de lot sunt de tip funcțional (de tip funcționează sau nu). Aceste teste nu sunt aplicabile componentelor metrologice ale contoarelor.
- 3.3.4 Lista activităților de implementare și graficul de execuție a acestora în timp, revizuite, în urma armonizării cerințelor de implementare cu cerințele Beneficiarului (de ex. integrari, etc). Plan de implementare (Gantt).
- 3.3.5 Cărțile tehnice actualizate, redactate în limba română și engleză (pe suport de hârtie și în format electronic), care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, interfațare, gabarite, instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- 3.3.6 La livrarea contoarelor/concentratoarelor, pentru fiecare contract de livrare. Furnizorul va transmite Beneficiarului 20 de memory- stick-uri cu programul de instalare și parametrizare, precum și 20 de sonde optice cu port USB.
- 3.3.7 Certificat de garanție.
- 3.3.8 Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului .
- 3.3.9 Alte documentații prevăzute în standardele de produs. Trei (3) seturi complete de manuale, actualizate, în care se va detalia modul de programare / parametrizare și interpretare citiri de diagnoză și instrumentație, date de facturare și evenimente, în conformitate cu ultima versiune de firmware, rezultată în urma definitivării design-ului și testarilor precizate mai sus (vezi 3.3.2).

3.4 Alte servicii solicitate

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 12 / 34 |


- 3.4.1 Pentru update-ul de firmware din aplicația locală, mai multe detalii despre modul de realizare se vor stabili la definitivarea design-ului și integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC. Cu acea ocazie se vor stabili și modalitățile de transfer firmware din aplicația locală în contor/concentrator (criptat sau necriptat), și modul de validare în contor/concentrator.
- 3.4.2 Pentru identificarea și trasabilitatea operațiunilor de parametrizare/programare la contoare/concentratoare, aplicația locală va păstra un jurnal de auditare, în care se vor include: parametrul modificat, valoarea inițială, valoarea modificată/actuală, data și ora modificării, precum și user-ul 'admin' care a făcut modificarea. Acest algoritm se menține și pentru actualizări de firmware, sau TOU (time of use). Accesul la acest jurnal, din fiecare aplicație locală și computer particular (PC Laptop), se face de către 'administrator de aplicație'.
- 3.4.3 Pentru importul datelor jurnaliere din aplicațiile locale, într-un jurnal centralizat extern, datele jurnaliere trebuie să poată fi exportate de aplicația locală în format .csv, securizat cu parolă. Parola va fi de genul celei utilizate la securizarea datelor de citire, dacă este cazul.
- 3.4.4 Gestionarea și analiza acestui jurnal extern centralizat va fi realizată de un compartiment desemnat de Beneficiar.
- 3.4.5 **Shipment file.** Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre concentratoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicație, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic. Furnizorul va livra shipment file-ul înainte de trimiterea lotului, pentru a permite Beneficiarului să valideze certificatele de securitate ale concentratoarelor. După verificare chei/certificate, Beneficiarul își va da acordul pentru începerea livrării lotului respectiv (concentratoare)). Vor exista două shipment file-uri, unul pentru contoare și altul pentru concentratoare. În fiecare dintre acestea se vor include date și despre modulele de comunicație atașate fiecăruia dintre dispozitive (contoare sau concentratoare). (Conform Anexei 4.3.2). Acest fișier va fi livrat Beneficiarului pentru validarea înainte de trimiterea lotului de concentratoare de date.
- 3.4.6 **Identificare concentratoare. Marcaje.** Fiecare contor/concentrator produs și livrat va fi identificat cu un cod (device logical name), în conformitate cu standardul DLMS/COSEM. Acest cod constituie modul de identificare al concentratorului și se stochează în memoria acestuia (este ID-ul contorului / concentratorului). Pe lângă acest ID, contoarele/concentratoarele vor fi identificate cu un cod de bare, caracteristic Beneficiarului, cu o structură de 16 digiti, specificată de Beneficiar. Precizarea acesteia se face în Caietul de sarcini. Acest cod de bare se memorează în contor/concentrator și se marchează și pe carcasa acestuia, cu un sticker.

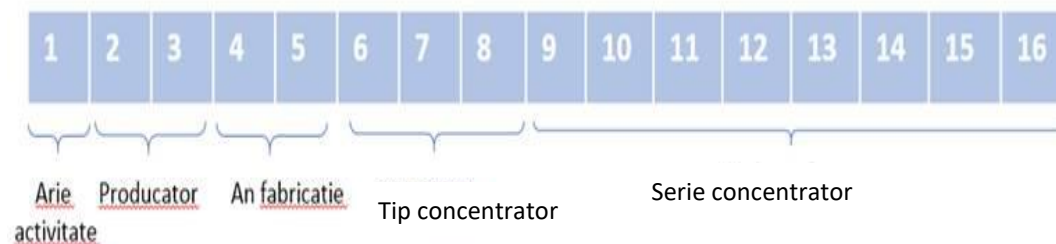
Concentratorul va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

Un marcaj rezistent la coroziune (placă), trebuie fixat pe exteriorul aparatului cu următoarele informații:

- numele producătorului
- tip aparat
- seria
- luna și anul fabricației
- tensiunea nominală $U_n[V]$ (tensiunile nominale)
- schema de montare

În partea de jos a etichetei frontale a concentratorului se inscripționează , (pe o suprafață preferabil cu dimensiunile 50 x 12 mm sau alternativ cu dimensiunile 60 x 12 mm pentru codificarea pe 16 digiți + codul de bare asociat), deasupra codului de bare, o codificare pe 16 digiți, sub următoarea formă:

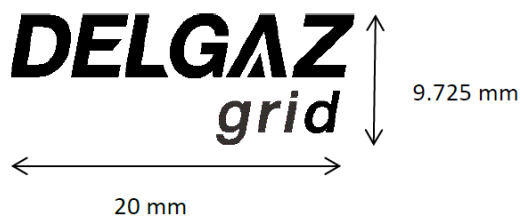
| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 13 / 34 |



- Digit 1 din stanga – arie de activitate gaz/electricitate : EE(electricitate)=1; GN(gaz)=2
- Digiți 2-3 – codificare producător concentrator
- Digiți 4-5 - anul de fabricație al concentratorului
- Digiți 6-7-8– tipul concentratorului
- 9- 16 – seria concentratorului : se completează seria de fabricație a concentratorului de la dreapta spre stânga cu completare zero-uri până se ajunge la 10 caractere

Digitul 1 din stânga va fi înscris cu 1 pentru concentratorul de date (**DC**), în următorii doi digiți se va înscrie producătorul concentratorului de date (**DC**) în următorii doi digiți se va înscrie anul de fabricație al concentratorului de date (**DC**), în următorii trei digiți va fi înscris tipul concentratorului de date (**DC**) iar pe următorii 8 digiți se va înscrie seria concentratorului de la dreapta spre stânga cu completare zero-uri până se ajunge la 8 caractere. Producătorul și tipul concentratorului de date se va înscrie după o codificare ce va fi comunicată de S.C. DELGAZ GRID S.A..


Pe eticheta frontală va fi inscripționat logo-ul S.C. DELGAZ GRID S.A..



- 3.4.7 **Alte marcaje.** Contorul, inclusiv contorul de balanță, va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:
- a) Numărul Buletinului de Verificare Metrologică, Data emiterii Buletinului de Verificare Metrologică;
 - b) Serie contor (cod de bare), UM (kWh, kVARh).
 - c) Conformitatea cu normele electromagnetice sub foma marcajului "CE".
- Poziția și dimensiunile acestor marcaje, precum și alte marcaje cerute.

3.4.8 Ambalare, transport și depozitare

În conformitate cu conceptul logistic al **S.C. DELGAZ GRID S.A.**
 ADMS, SAD

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 14 / 34 |

În cutia de livrare concentratoare se va păstra ordinea succesivă și crescătoare a seriilor livrate iar pe cutie să fie trecute toate codurile de bare pentru concentratoarele din cutie și codul de bare să conțină seria scurtă (10 digiți) a codificării din ST/an fabricație (4 digiți), ex cod bare: 1101421255/2012, 1101421256/2012,...

Fiecare cutie de concentratoare să fie livrată Achizitorului cu documentele contractuale aferente care să fie arhivate ulterior în magazia achizitorului (Certificat de calitate și garanție, Aprobare de model) iar lotul de livrare să conțină CD cu toate datele cerute fișiere excel cu următoarele date:

| Nr crt | Tip Concentrator | Serie scurtă | An fabricație | Doc.contract. | Doc.achiz. | Data livr. |
|--------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | | 1234567890 (10 caractere neprecedate de 0) | 2017 (4caractere) | 4600YYYYYY | 4500886761 | 1/11/2018 |

3.4.14 Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din două termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim **12** luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim **36** luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a) . Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim **36-n** luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar care nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.


Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii produsului.

Furnizorul va asigura, piesele de schimb atât în perioada de garanție cât și post-garanție.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a trecut și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate în înțelegere cu beneficiarul. În caz că el refuză acest lucru, beneficiarul are dreptul să ceară despăgubiri .

3.4.15 Teste de conformitate cu specificația tehnică / modelul de date (conform 3.3.2 de mai sus). Aceste teste se vor efectua sub următoarele reguli de guvernanta și pe baza unor livrabile asigurate de Furnizor, după cum se va preciza mai jos:

- a) Testele inițiale se referă la un lot de mostre, pe care Furnizorul trebuie să-l livreze, conform celor stabilite anterior (3.3.2). Testarea mostrelor vizează testarea funcționalităților contoarelor și concentratoarelor de date, la nivel local și distant. Această acțiune are ca scop verificarea comunicării comenzilor și execuția lor, inclusiv verificarea FW (firmware) de contor și FW de concentrator. Scopul acestei testări inițiale este și acela de a descoperi anomalii de funcționare (firmware bugs), care trebuie înlăturate imediat, în orice caz înainte de începerea fabricației loturilor ce vor fi livrate Beneficiarului.
- b) Testarea inițială și oricare testare ulterioară a contoarelor și concentratoarelor de date (DC) trebuie să fie efectuate și fără MDC, sau Platformă MDM/MDC în funcțiune. Livrarea și acceptanța concentratoarelor se va face și fără existența unui dispozitiv extern (MMDC). Drept urmare, contoarele și concentratoarele trebuie livrate de furnizor împreună cu o Aplicație HES (pentru o perioada determinata de timp), folosită pentru testarea contoarelor / DC-urilor. Această aplicație trebuie să poată fi folosită pentru exploatarea


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 15 / 34 |

normală a contoarelor/concentratoarelor și se va instala pe infrastructura Beneficiarului, într-o locație aleasă de acesta.

- c) Testele de integrare contor/concentrator – MDC (Platformă) sunt teste de integrare, ci nu teste funcționale pentru contoare/concentratoare, și se vor executa la integrarea contoarelor / DC -urilor în Platforma MDM/MDC. La acel nivel de testare se presupune că, atât contoarele, cât și concentratoarele au fost testate și sunt funcțional acceptate.
- d) Testarea inițială a contoarelor/concentratoarelor trebuie făcută cu ajutorul unei Aplicații HES oferite de furnizorul contoarelor.concentratoarelor – pentru o perioada determinata de timp . Testele de conformitate cu modelul de date trebuie să verifice conformitatea specificațiilor solicitate până la nivel de coduri OBIS, în contor. Aplicația HES controlează semnificația comenzilor care ajung la contor (nu concentratorul de date), de aceea este necesară. Testarea îndeplinirii funcțiilor contoarelor se va efectua în acest mod.
- e) Concentratorul trebuie oferit împreună cu o interfață WEB, cu accesare de la distanță. Aceasta este similară (ca funcțiuni și operațiuni posibile) cu Aplicația de sondă optică, prin care se execută local tot felul de acțiuni. Accesul la concentrator de la distanță se face securizat, pe baza unui IP. IP-ul concentratoarelor se va instala de Beneficiar, în Laboratorul propriu, atât la nivel de mostre, cât și la nivel de loturi furnizate de concentratoare (pentru menținerea securității accesului la concentratoare, IP-ul nu se dezvăluie fabricantului și nu se înscrie din fabrică).
- f) Ca regulă generală, care trebuie îndeplinită de echipamentele furnizate, toate operațiunile ce se pot executa local, de la contoare, trebuie să se poată executa și distant, de la concentrator, fie printr-o intervenție locală la concentrator, fie prin accesare IP concentrator și operare contoare, securizat, de la distanță. Deci, concentratoarele trebuie oferite cu o posibilitatea de acces de la distanță, care are scopuri multiple. Unul dintre aceste scopuri se referă la upgradarea de FW de concentrator și FW de contoare, de la distanță, în absența MMDC (cu ajutorul Aplcației HES oferite – pentru o perioada determinata de timp , vezi mai sus). În acest mod de accesare trebuie să se permită și o descărcare a datelor din concentratoare (date de citire), în caz de absență sau indisponibilitate MMDC, acestea putând fi procesate ulterior sau procesate imediat prin alte mijloace (în caz că se face upgrade de software la MMDC și se testează, prilej cu care MMDC poate fi scos din serviciu mai multe zile).
- g) Testul de upgradare FW contor și cel de upgrade FW concentrator sunt separate și distincte (două “test cases” distincte), după cum și cele două procese sunt separate și distincte.
- h) În cazul testului de sincronizare ceas și ajustare ceas local sau distant, trebuie verificate condițiile de ajustare ceas care depășesc pragurile permise de codul de măsură. Deci, trebuie efectiv testat refuzul FW de contor de a accepta o ajustare de ceas peste pragurile menționate de codul de măsură, pe categorii de consumatori și alte criterii aplicabile (în funcție de parametrizarea contorului).
- i) Pentru testele inițiale, dar și pentru situația în care contoarele se vor instala în teren înainte de PIF MMDC, se recomandă ca la contoare să avem activat atât nivelul de securitate LLS (user și parolă pentru toate profilurile), care se va utiliza cu această ocazie, dar și nivelul de securitate final – HLS (cu chei de criptare) – care va fi utilizat ulterior, după integrarea / înrolarea echipamentelor în MMDC (prilej cu care nivelul LLS va fi invalidat).
- j) Pentru HLS, master key (cheia publică) trebuie generată de Beneficiar.

3.5 Tehnologiile de comunicații ale DC. Interfețe


- 3.5.1 DC va comunica cu contoarele în tehnologie PLC G3 (Model de date atașat, conform DLMS/COSEM și IDIS pachet 2). DC va comunica cu HES/MDC în tehnologie wireless (GSM/NB-IoT) sau cablată (Ethernet, LAN/WAN) (care va conserva Modelul de date atașat).

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 16 / 34 |

- 3.5.2 Interfața dintre DC și HES/MDC/MDM va fi bazată pe soluții deschise (de ex. Web Services cu schimb de informații în format XML). Furnizorul va oferi specificația detaliată completă a acestei interfețe, ca parte a livrării, conform celor stipulate mai sus.
- 3.5.3 Comunicația dintre HES/MDC și DC va fi securizată prin utilizarea unor protocoale HTTPS, sau echivalent, și transmiterea de date criptate. Accesul la DC va fi de tip HLS, cu certificate digitale de tip self-signed (de către Beneficiar), folosind chei simetrice de criptare (cheile vor fi generate de un departament specific al Beneficiarului). Furnizorul va asigura toate elementele necesare realizării acestui aranjament de securitate (programe, licențe, dispozitive, etc).
- 3.5.4 Fiecare DC va trebui să asigure conectarea și gestionarea a 1.000 de contoare, monofazate și trifazate (cu montaj direct), inclusiv a contorului de balanță separat.
- 3.5.5 Concentratorul va trebui să comunice cu primul contor din coloană conectat, situat la maximum 350m, fără echipamente periferice (repetoare, amplificatoare). Pentru îndeplinirea acestei cerințe se pot utiliza filtre (care nu sunt considerate echipamente periferice). Rata citirilor zilnice a contoarelor va trebui să fie $\geq 97\%$ (Ord. ANRE 177/2018).
- 3.5.6 În anumite situații, când contoarele și/sau concentratoarele vor fi instalate în condiții de ecranare (subsoluri, etc) sau în locații în care nivelul semnalului GSM este necorespunzător, pentru asigurarea comunicațiilor celulare se vor asigura antene exterioare, pentru modem-urile corespunzătoare, în vederea îmbunătățirii câștigului semnalelor recepționate/emise.
- 3.5.7 DC vor fi dotate cu următoarele interfețe:
- a) Interfețe locale, electrice, de tip USB (min 2.0) și RS 485 (serială), pentru citire contor/contoare din postul de transformare pentru conectare locală la DC și efectuarea de diverse activități, prin aplicațiile furnizate împreună cu acest dispozitiv (DC). Vezi interfața I_{con}.
 - b) Interfețe cu contoarele, de tip PLC G3, conform DLMS/COSEM și specificației IDIS, pachet 2. Vezi interfața I_{3.1}.
 - c) Interfețe de la distanță pentru comunicare cu HES/MDC (prin care se conserva Modelul de date atașat), fie prin tehnologie GSM/NB-IoT, fie prin tehnologie cablată (Ethernet, WAN), precum și pentru acces direct la DC prin Web services în vederea configurării DC, sau a altor operații necesare a fi efectuate la acest dispozitiv. Vezi interfața I₃.

3.6 Evenimente. Registru de evenimente.

- 3.6.1 Contoarele/concentratoarele trebuie să aibă un registru (book) de fișiere de evenimente, care trebuie să acopere unele tipuri de evenimente, după cum se precizează în Modelul de date atașat, inclusiv:
- a) Căderi de tensiune, pe toate fazele, separat pe fiecare fază, etc (exclusiv scăderi și creșteri de tensiune).
 - b) Incidente de comunicație, citiri contor, sincronizare ceas, actualizare configurație contor (TOU, etc).
 - c) Probleme de HW sau SW, inclusiv eveniment de “watch dog”, cădere SW, probleme memorie, probleme baterie, baterie scăzută, flux magnetic detectat, etc.
 - d) Evenimente de măsură, inclusiv faza inversată, curent inversat, flux energie invers, factor putere scăzut, etc, tensiune degradată, etc, eveniment power down/power up.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 17 / 34 |

- 3.6.2 Registrele de evenimente se transferă din contor în concentrator și apoi se transmit mai departe la MDC / MDM, la cererea acestor autorități (mecanism ‘pull’) sau conform programului pre-stabilit (mecanism ‘push’). La rândul lor, concentratoarele au un set propriu de evenimente/alarme care se transmit la HES/MDC. Pentru detalii suplimentare, vezi Modelul de date atașat, care precizează categoriile de evenimente ce trebuie determinate și transmise, și jurnalele care trebuie stabilite și menținute pentru acestea. O serie de coduri OBIS sunt rezervate pentru a putea fi utilizate suplimentar la latitudinea producătorului / furnizorului (în funcție de senzorii prezenți în contor sau de evenimentele care pot fi detectate de concentrator). Ofertantul este obligat să precizeze dacă obiectele oferite (contoare, concentratoare) au și alte capacități decât cele obligatorii precizate în prezenta specificație (evenimente, alarme), și care sunt acestea.
- 3.6.3 Evenimentele înregistrate vor fi însoțite de ștampila de timp pentru momentul începerii și sfârșitului evenimentului. Același eveniment va fi raportat o singură dată, ca început și sfârșit, și nu va inunda memoria de evenimente. Diferite tipuri de evenimente se vor înregistra în diferite sub-registre (dedicate). Un cod de eveniment va fi generat de un singur tip de eveniment. Pentru detalii suplimentare, vezi Model de date (**Anexa 4.3.1**).


4 SPECIFICAȚII TEHNICE DE DETALIU

4.1 Standarde, legi și reglementări aplicabile


4.1.1 Standarde specifice obligatorii (sau echivalent):

| TABEL 1A : STANDARDE SPECIFICE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE | |
|---|---|
| Codul de măsurare a energiei electrice – Ord. ANRE 103/2015, actualizat | |
| Directiva europeană MID (Directiva UE 2014/32) (<i>sau echivalent</i>) | |
| Legea Metrologiei din România, actualizarea la zi | |
| Legea Energiei Electrice și a gazelor naturale nr.123 din 2012, cu modificările ulterioare, actualizarea la zi | |
| OPEN meter. Energy Theme, Grant Agreement No. 226369 (<i>sau echivalent</i>) | |
| Codul Comercial al Energiei Electrice – Ord. ANRE 25/2004, actualizat | |
| Metodologia de stabilire a tarifelor de distribuție pentru serviciul de distribuție – Ord. ANRE 169/2018, actualizată | |
| Condiții cadru pentru realizarea calendaului de implementare a SMI – Ord. ANRE 177/2018, actualizat | |
| G3 PLC (ITU-T G.9903, ITU-T G9902) (<i>sau echivalent</i>) | |
| DLMS/COSEM, green book (arhitectură și protocoale), (<i>sau echivalent</i>) | |
| DLMS/COSEM, blue book (clase de interfețe COSEM, sistem de identificare obiecte OBIS) (<i>sau echivalent</i>) | |
| IDIS, pachetul 2 (specificație de interoperabilitate, profil IP) | |
| SR EN 50065-1: 2011 (<i>sau echivalent</i>) | Transmisia semnalelor prin rețelele electrice de joasă tensiune în banda de frecvențe 3 kHz – 148,5 kHz. Partea 1: Cerințe generale, benzi de frecvențe și perturbații electromagnetice |
| SR EN 50470-1: 2007 (<i>sau echivalent</i>) | Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 1. Prescripții generale. Încercări și condiții de încercare. Echipamentul pentru măsurare (clasa de exactitate A, B și C) |
| SR EN 50470-3: 2007 (<i>sau echivalent</i>) | Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 3: Prescripții particulare. Echipamente statice pentru măsurarea energiei active (clase de exactitate A, B și C) |

4.1.2 Standarde generale obligatorii (sau echivalent):

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 18 / 34 |

| TABEL 1B : STANDARDE GENERALE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE | |
|---|--|
| SR CEI 60050(161): 1997 /A1:2005 /A2:2005 (sau echivalent) | Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 161: Compatibilitate electromagnetică |
| SR CEI 60050(191): 2002 /A1:2005 /A2:2005 (sau echivalent) | Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 191: Siguranța în funcționare și calitatea serviciului |
| SR EN 60721-1: 2003 (sau echivalent) | Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate |
| SR EN 60038:2012 (sau echivalent) | Tensiuni standardizate |
| SR EN 60695-2-10: 2013 (sau echivalent) | Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-10: Încercări cu fir incandescent / încălzitor. Aparataj și metodă comună de încercare |
| SR EN 60695-2-11: 2002 (sau echivalent) | Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-11: Încercări cu fir incandescent / încălzitor. Metoda de încercare a inflamabilității pentru produse finite |
| SR EN 62053-21: 2004 (sau echivalent) | Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 21: Contoare statice pentru energie activă (clase A și B) |
| SR EN 62053-23: 2004 (sau echivalent) | Echipeamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 23: Contoare statice pentru energie reactivă (clase B și C) |
| SR EN 62052-11: 2004 (sau echivalent) | Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 11: Echipament pentru măsurare |
| SR CEI 61000-2-1: 1996 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 2: Mediu înconjurător. Secțiunea 1: Descrierea mediului înconjurător. Mediu electromagnetic pentru perturbații de joasă frecvență propagate prin conducție și transmisia de semnale pe rețelele publice de alimentare |
| SR EN 61000-4-2: 2009 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 4-2: Tehnici de încercare și de măsurare. Încercări de imunitate la descărcări electrostatice |
| SR EN 61000-4-25: 2003 / A1: 2012 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-25: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de încercare a imunității la IEMN-MA pentru echipamente și sisteme |
| SR EN 62052-21: 2005 (sau echivalent) | Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 21: Echipament pentru tarifyare și controlul sarcinii |
| SR EN 62056-21: 2003 (sau echivalent) | Echipeamente de măsurare a energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, controlul tarifului și al sarcinii. Partea 21: Schimb direct de date locale |
| SR EN 61334-4-1: 2003 (sau echivalent) | Automatizarea distribuției prin utilizarea de sisteme de curenți purtători pe linii de distribuție a energiei electrice. Partea 4: Protocoale de comunicație de date. Secțiunea 1: Model de referință al sistemului de comunicație |
| SR EN 61000-4-3: 2006 / A2:2011 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate |
| SR EN 61000-4-11:2005 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 4-11: Tehnici de încercare și de măsurare. Încercări de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune. Standard de bază în CEM |
| SR EN 61000-4-12:2007 (sau echivalent) | Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 4:Tehnici de încercare și masurare. Secțiunea 12: Încercări de imunitate la unde oscilante |
| SR EN 60529: 2015 (sau echivalent) | Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP). |


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 19 / 34 |

| TABEL 1B : STANDARDE GENERALE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE | |
|---|--|
| SR EN 62262: 2004 (sau echivalent) | Grade de protecție asigurate prin carcasele chipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK) |
| SR EN 50160:2011 /A1:2015 (sau echivalent) | Caracteristici ale tensiunii în rețele electrice publice de distribuție |
| SR EN 61557-1: 2007 (sau echivalent) | Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de 1 000 V c.a. și 1 500 V c.c. Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecție. Partea 1: Prescripții generale |
| SR EN 61010-1: 2011(sau echivalent) | Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator. Partea 1: Cerințe generale |
| PE 116 – 1994 (sau echivalent) | Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice |
| HG nr. 1146 / 30.08.2006 (sau echivalent) | privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători, a echipamentelor de muncă |
| H. G. nr. 1091/2006 | privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă |
| H.G. nr. 971/2006 | privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul muncă |
| Directiva 2014/53/UE (sau echivalent) | privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio |
| Directiva 2014/35/UE (sau echivalent) | privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune |
| Directiva 2014/30/UE (sau echivalent) | privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică |


4.2 Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferite

- 4.2.1 **REGULĂ DE CONFIRMARE A CONFORMITĂȚII TEHNICE.** În cazul în care la o anumită caracteristică tehnică, Beneficiarul a menționat cuvântul “DA”, înseamnă că produsul respectiv oferit trebuie să îndeplinească caracteristica tehnică respectivă, în totalitate, după cum este precizat, fie în coloana Denumire caracteristică, fie în coloana Solicitare. În acest caz, Ofertantul are obligația să facă precizarea “DA” doar în cazul în care produsul îndeplinește caracteristica tehnică precizată, în totalitate. În cazul în care caracteristica nu este îndeplinită în totalitate, sau nu este îndeplinită de loc, Ofertantul va menționa “PARTIAL” și va preciza care anume din caracteristici nu sunt îndeplinite, sau va menționa “NU”, fără alte precizări suplimentare.
- 4.2.2 TABEL 2 - Caracteristicile tehnice generale și specifice solicitate de Beneficiar pentru concentratoarele de date destinate colectării de date de la contoare electronice monofazate și trifazate cu montaj direct, cu modul de comunicație încorporat (PLC G3) și caracteristicile tehnice cerute / oferite.


| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|---|------------|--------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENARALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| | CERINȚE GENERALE | | |
| 4.2.2.1 | TIP CONCENTRATOR OFERTAT |  | ..... |
| 4.2.2.2 | MODEL CONCENTRATOR OFERTAT |  | ..... |
| 4.2.2.3 | COD COMANDA PRODUCATOR |  | ..... |
| 4.2.2.4 | Teste de rezistență mecanice, vibrații, căldură și securitate la incendiu, conform IEC 60068-2 (sau echivalent) | Da | ..... |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 20 / 34 |


| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|--|---|--------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| 4.2.2.5 | Teste de izolație, conform IEC 60060-1 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.6 | Teste de imunitate la descărcări electrostatice, conform IEC 61000-4-2 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.7 | Teste de imunitate electromagnetică la câmp de radio-frecvență, conform IEC 61000-4-3 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.8 | Teste de imunitate la impulsuri tranzitorii (burst), conform IEC 61000-4-4 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.9 | Teste de imunitate la supratensiuni tranzitorii (surge), conform IEC 61000-4-5 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.10 | Teste de imunitate la perturbații prin conducție, conform IEC 61000-4-6 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.11 | Teste la emisii radiate și prin conducție, EN 55022 (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.12 | Grad de protecție, conform IEC 60529 (sau echivalent) | 1. IP 51, pt. montaj în PT indoor; 2. IP54, pt. montaj lângă PT outdoor (în carcasă de protecție). | ..... |
| 4.2.2.13 | Echipamente asociate funcționării, separate: a. Contor de balanță, clasă de precizie C (0,5%), trifazat cu montaj semi-direct, modul comunicație GSM/NB-IoT; b. Transformatoare de curent (CT) pentru conectare contor balanță la bara de 0,4kV. | a. Da. Livrat separat. b. Da. Livrate separat, cu instrucțiuni de instalare dacă se menționează în solicitarea de achiziție. Detalii suplimentare în ST Contoare (trifazat, semi-direct). | ..... |
| | | c. | |
| 4.2.2.14 | Filtre/repetoare/amplificatoare de semnal PLC, cu grad de protecție IP 55 (montare outdoor) | Da | ..... |
| | CONDIȚII DE OPERARE, FIABILITATE |  | ..... |
| 4.2.2.15 | Temperatura de funcționare (clasa 3K5), conform SR EN 50470-1 (sau echivalent) | Domeniu temperatură: -25°C +55°C | ..... |
| 4.2.2.16 | Temperatura de depozitare (clasa 1K4) și transport (clasa 2K3), conform SR EN 50470-1 (sau echivalent) | Domeniu temperatură: -40°C +70°C | ..... |
| 4.2.2.17 | Umiditate relativă: 5% - 95% | Da | ..... |
| 4.2.2.18 | Durata de viață: 15 ani | Da | ..... |
| 4.2.2.19 | Siguranțe de protecție: întreruptoare cu 4 borne, pentru deconectare nul și cele 3 faze | Da | ..... |
| | COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ | | |
| 4.2.2.20 | Rigiditatea dielectrică: 4kV, 50Hz (IEC 61004-5) (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.21 | Descărcare electrostatică: 15kV (IEC 61004-2) (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.22 | Impuls: 4kV (IEC 61004-4) | Da | ..... |
| 4.2.2.23 | Tensiune în impuls: 6kV; 1,2/50 μs (IEC 62052-11) (sau echivalent) | Da | ..... |
| 4.2.2.24 | Câmp electromagnetic de înaltă frecvență: 10V/m și 30V/m (IEC 61004-3) (sau echivalent) | Da | ..... |
| | MARCAJE, INFORMAȚII TEHNICE IMPRIMATE | | |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 21 / 34 |

| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|--|---|--------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| | Carcasa fiecarui concentrator de date va avea marcat, imprimat sau atașate următoarele informații indispensabile: | | |
| 4.2.2.25 | Tipul de echipament (concentrator date) | Da | ..... |
| 4.2.2.26 | Modelul (număr la fabricant) | Da | ..... |
| 4.2.2.27 | Seria (unică) și anul de fabricație | Da | ..... |
| 4.2.2.28 | Tensiunea de alimentare | Da | ..... |
| 4.2.2.29 | Curent maxim absorbit în curent continuu (c.c.) | Da | ..... |
| | CERINȚE PRIVIND CEASUL | | |
| 4.2.2.30 | DC trebuie să posede un ceas de timp real (RTC) | Da | ..... |
| 4.2.2.31 | Soluție de rezervă (doar cu baterie) care să garanteze operarea ceasului și a calendarului, în cazuri de pierdere a tensiunii de alimentare, pentru cel puțin 1 săptămână, pe toată durata de viața a DC-ului. | Da | ..... |
| 4.2.2.32 | Baterie pentru RTC și calendar, operațională pentru 15 ani, din care maxim 2 de depozitare. | Da | ..... |
| | CERINȚE PRIVIND MENTENANȚA | | |
| | Manuale: | | |
| 4.2.2.33 | Manualele echipamentelor de testare, inclusiv instrucțiuni de test, descrierea echipamentelor de testare (de ex. simulatoare de coduri OBIS, etc), teoria operării | Da | ..... |
| 4.2.2.34 | Instrucțiuni de stocare / depozitare | Da | ..... |
| 4.2.2.35 | Manualele soft-ului | Da | ..... |
| 4.2.2.36 | Documentație: fabricantul DC-ului va trebui să ofere toată documentația care acoperă toate funcționalitățile, precum și rezultatele testelor, după cum se precizează în prezenta specificație și în caietul de sarcini aferent | Da | ..... |
| | Instrumente: | | |
| 4.2.2.37 | Echipament de testare de calitate ridicată, inclusiv softwareul aferent, pentru teste și diagnoze, prin citire directă a semnalelor de ieșire ale DC-ului, care include diagnosticare la distanță, corespunzător protocolului PLC utilizat (G3), și care furnizează următoarele mărimi: a. Putere semnal în dBm; b. Raport semnal/zgomot (SNR); c. Atenuarea; d. Spectrul de putere, zgomot diferențial. | Da. Include și simulator de coduri OBIS (IDIS, pachet 2) | ..... |
| 4.2.2.38 | Instrument / facilitate (aplicație software) de citire locală (pe interfață electrică) pentru citire date și fișiere de log (evenimente și operații executate) | Da. Aplicație similară celei de citire / programare contoare prin sondă optică | ..... |
| 4.2.2.39 | Facilitate (aplicație software) de reprogramare locală a DC-ului (parametrizare, etc) | Da. Aplicație similară celei de citire / programare contoare prin sondă optică | ..... |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 22 / 34 |


| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|--|------------------------------|--------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENARALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| 4.2.2.40 | Disponibilitate diagramă/hartă prin interfața de utilizator (GUI) pentru a vizualiza starea contoarelor conectate la DC | Da. Local, de la distanță | ..... |
| | Mentenanța comunicațiilor: | | |
| 4.2.2.41 | Facilitate de verificare a comunicațiilor dintre contoare și DC, și dintre DC și MDC/HES | Da | ..... |
| 4.2.2.42 | Indicație vizuală (LED, display) pentru evenimente: a. DC alimentat cu tensiune corepunzătoare; b. Modul comunicație GSM on/off; c. Indicație calitate semnal GSM (bun, slab, neutilizabil); d. Indicație transmitere/recepționare PLC. | Da | ..... |
| | SINCRONIZARE TIMP | | |
| | Sincronizare DC | | |
| 4.2.2.43 | DC trebuie să asigure sincronizarea RTC de la MDM/MDC. Sincronizarea de la alte sisteme nu trebuie permisă. Sincronizarea de la MDC (HES) trebuie să sincronizeze DC cu ora locală. | Da | ..... |
| 4.2.2.44 | Capabilitatea de a asigura automat schimbările de oră oficiale pe teritoriul României, cel puțin pentru un an, conform calendarului furnizat. | Da | ..... |
| 4.2.2.45 | Ajustarea ceasului (deviației ceasului) în limitele permise de reglementările în vigoare, relativ la ceasul provenind de la MDM/MDC/HES. | Da | ..... |
| | Sincronizare contor | | |
| 4.2.2.46 | Execută sincronizarea contoarelor dependente de DC, la aceeași ștampila de timp, o dată pe zi | Da | ..... |
| 4.2.2.47 | Sincronizarea se face prin interfața PLC G3 (IDIS, pachet 2). Comanda poate fi multi-cast, uni-cast | Da | ..... |
| 4.2.2.48 | Posibilitatea de a executa sincronizarea, manual, via client Web local al DC. | Da | ..... |
| | ÎNREGISTRARE CONTOR | | |
| 4.2.2.49 | DC va asigura înregistrare automată de contoare (mecanism "plug and play"). DC trebuie să detecteze următoarele situații: a. Contoare noi adăugate în rețeaua proprie, fără ca acestea să fi fost adăugate la lista proprie de contoare gestionate; b. Contoare dezinstalate, care ulterior vor fi șterse de MDM/MDC din lista contoarelor gestionate, după o perioadă pre-determinată. | Da | ..... |
| 4.2.2.50 | Lista contoarelor gestionate de DC va include o opțiune de filtrare a contoarelor, după tipurile de contoare, după starea contoarelor (instalate, lipsă comunicație, etc), etc | Da | ..... |
| | TRANSMISIE/RECEPȚIE DATE | | |
| 4.2.2.51 | Automat sau la cererea MDM/MDC, DC va trimite date către MDM/MDC o dată pe zi, sau conform programării pre-stabilite configurabilă: | Da | ..... |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 23 / 34 |

| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|---|------------|--------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| | a. DC va răspunde fie la cereri conform programului configurabil de citiri pre-stabilit, sau la comenzi directe venite de la MDM; b. DC va trimite MDM doar alarmele pre-definite și configurabile (alarme DC și alarme contor), fie automat (pre-stabilite), fie la cererea MDM. | | |
| 4.2.2.52 | DC va asigura programarea cererilor pentru citirile periodice ale contoarelor. DC va fi configurabil pentru sarcinile de citire care vor fi executate periodic. Următorii parametri trebuie să fie configurabili: a. Periodicitatea (secunde/minute/oră/zi/lună/an); b. Data de început și sfârșit; c. Grupul de contoare care execută sarcina (task); d. Prioritatea; e. Informația citită. | Da | ..... |
| 4.2.2.53 | Citiri la cerere, comandate manual pentru un contor specific. DC trebuie să transmită către un contor specific, următoarele cerințe, primite de la MDM/MDC: a. Citiri periodice; b. Citiri la cerere; c. Info privind calitatea energiei (puterii); d. Conectari/deconectari; e. Praguri aplicabile; f. Parametrizare de la distanță (de ex. TOU); g. Valori intervale; h. Actualizare FW; i. Stare contor (evaluare stare); j. Monitorizare rețea. | Da | ..... |
| 4.2.2.54 | DC va fi capabil să transmită multiplu (multi-cast sau difuziune/broadcast) o cerere de citire (on demand request) trimisă de MDM/MDC, către toate contoarele gestionate de DC-ul respectiv. | Da | ..... |
| 4.2.2.55 | DC va comunica bi-direcțional cu contoarele gestionate (din rețeaua proprie). | Da | ..... |
| 4.2.2.56 | DC va avea acces, cel puțin, la următoarele date din contoare: a. Consumul de energie total, per [activă, reactivă] x [import, export], pentru fiecare contor; b. Factor de putere pentru fiecare contor conectat; c. Parametrii limitativi de curent/putere; d. Profil sarcina; e. Orice parametru electric înregistrat în contor. | Da | ..... |
| 4.2.2.57 | DC trebuie să colecteze alarme de la contoare și trebuie să le transmită la MDM/MDC fără întârziere, prin mecanism "push" (de ex. pierdere nul). Selecția de alarme și evenimente care se transmit la MDM/MDC prin mecanism "push" trebuie să fie configurabilă. | Da | ..... |
| 4.2.2.58 | Funcționalitatea de transmitere automată a datelor către MDM/MDC trebuie să fie configurabilă. | Da | ..... |

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 24 / 34 |

| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|--|-------------------|---------------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| | RELUARE TRANSMISIE DATE | | |
| 4.2.2.59 | Managementul reîncercărilor de transmitere a datelor/citirilor trebuie să fie automatizat. | Da | ..... |
| 4.2.2.60 | Capabilitatea de programare a numărului de reîncercări de transmitere și a timpului dintre reîncercări, pentru a planifica trimiteri de date către contoare sau pentru a accesa contoarele pt citiri. | Da | ..... |
| | PARAMETRIZARE CONTOARE LA DISTANȚĂ | | |
| 4.2.2.61 | DC trebuie să fie capabil să înscrie în contoare orice parametru configurabil. | Da | ..... |
| 4.2.2.62 | DC trebuie să configureze următorii parametri (via uni-cast, multi-cast sau prin difuziune/broadcast): a. TOU; b. DST; c. Deconectare/(Re)Conectare; d. Display; e. Zile speciale; f. Parametri generali; g. Limite de consum. | Da | ..... |
| 4.2.2.63 | Actualizările de configurații trebuie să fie robuste la căderi de tensiune sau comunicații, chiar dacă se petrec în timpul configurării sau actualizării, astfel încât configurația existentă nu va fi ștearsă (!) înainte de finalizare și salvarea noii configurări. | Da | ..... |
| | TRANSMISII DE DATE PLANIFICATE | | |
| 4.2.2.64 | DC trebuie să transmită o cerere programată de citiri, în mod multi-cast sau broadcast, care a fost planificată de MDM/MDC, către toate contoarele gestionate (din rețeaua proprie). | Da | ..... |
| 4.2.2.65 | Dacă datele pentru o sarcină programată (task) nu pot fi transmise, la următoarea dată programată pentru trimitere date, DC va trimite automat datele curente și datele netransmise anterior. De ex. în caz de sarcină programată zilnic, dacă datele din ziua anterioară nu au putut fi transmise, DC va trimite, la momentul curent, datele din ziua anterioară și datele curente. | Da | ..... |
| | MONITORIZAREA ȘI MANAGEMENTUL REȚELEI | | |
| 4.2.2.66 | Orice DC din rețeaua SMI trebuie să poată fi gestionat de MDM/MDC, ca dispozitiv unic, identificabil de un parametru de valoare unică. | Da | ..... |
| 4.2.2.67 | DC trebuie să poată răspunde la un test de comunicație, inițiat de MDM/MDC, în caz că DC este destinatarul testului. | Da | ..... |
| 4.2.2.68 | DC trebuie să fie capabil să detecteze automat topologia rețelei, inclusiv rețeaua, ca urmare a unor schimbări în schema topologică a rețelei. DC trebuie să poată detecta numărul de schimburi de comunicație (trimiteri/recepționări) cu un anumit contor din rețeaua proprie. | Da | ..... |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 25 / 34 |

| TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2) | | | |
|--|--|-------------------|---------------|
| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
| 4.2.2.69 | Capabilitatea de determinare a mărimii pachetelor transmise / receptionate (data chunks). | Da | ..... |
| 4.2.2.70 | Capabilitatea de determinare a timpului de latență dintre DC și contoare. | Da | ..... |
| 4.2.2.71 | Stabilirea numărului total de contoare citibile, în termeni de comunicație. Sistemul va considera un contor citibil dacă a citit, cel puțin o dată în ultimele 24 ore, un profil de sarcină de la acesta. | Da | ..... |
| 4.2.2.72 | DC trebuie să fie capabil să ofere date privind calitatea liniei de transmisiuni, sub forma unor statistici privind date pierdute (pachete pierdute). | Da | ..... |
| 4.2.2.73 | DC va întocmi și menține statistici despre comunicațiile: a. Dintre DC și contoare PLC; b. Dintre DC și MDC (celular). | Da | ..... |
| 4.2.2.74 | DC trebuie să detecteze comunicațiile pierdute către un contor și va înregistra acest fapt ca eveniment. Deci, DC trebuie să determine faptul că un contor a pierdut o comunicație și trebuie să înregistreze acest fapt ca un eveniment. DC va trebui să poată trimite acest eveniment automat la MDM/MDC, dacă este configurat în acest mod. a. Definirea pierderii unei comunicații trebuie agreată cu Beneficiarul pe baza mecanism de "ping/keep alive" asociat protocolului PLC. b. Numărul de încercări efectuate în cadrul mecanismului de "ping/keep alive" trebuie să fie configurabil. | Da | ..... |
| | STOCARE DE DATE | | |
| 4.2.2.75 | DC trebuie să stocheze informații, pentru fiecare contor gestionat, care trebuie menținute chiar și în caz de cădere a tensiunii de alimentare, inclusiv: a. Identificatorul contorului fizic (seria contorului); b. Tipul contorului sau alt identificator (monofazic, trifazic); c. Identificatorul unic al modemului de comunicații asociat contorului; d. Starea contorului/modemului de comunicații: în serviciu, cădere temporară, cădere permanentă; e. Profile de sarcină, pentru cel puțin 4 cadrane, la intervale de 15 minute, pentru cel puțin 30 zile; f. Date zilnice de facturare; g. Versiunea FW (ID versiune) a contorului. | Da | ..... |
| 4.2.2.76 | Oricare DC trebuie să fie capabil să stocheze date/citiri (de consum, profile de sarcină, loguri evenimente), pentru cel puțin 1.000 contoare, pentru 15 zile. | Da | ..... |
| 4.2.2.77 | DC va trebui să poată crea un fișier de ieșire din informația stocată în format standard (de exemplu .csv, .xml, .txt). a. Trebuie să fie disponibile cel puțin următoarele rapoarte: facturare lunară, profil sarcină. | Da | ..... |

TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2)


| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
|----------|---|------------|--------|
| | b. Fișierul de ieșire trebuie să fie disponibil pentru un contor, pentru un grup de contoare sau pentru toate contoarele din gestiunea DC-ului. | | |
| 4.2.2.78 | La umplerea memoriei disponibile pentru un parametru specific, datele cele mai vechi se vor șterge și vor fi înlocuite de datele noi (tip FIFO). | Da | ..... |
| 4.2.2.79 | În caz că un contor își schimbă gestionarul (DC-ul): a. DC trebuie să actualizeze lista proprie de contoare gestionate, conform indicațiilor MDM; b. DC trebuie să mențină în continuare datele referitoare la contorul decomisionat, până la noi ordine venite de la MDM. | Da | ..... |
| | LOGARE EVENIMENTE, RAPORTARE | | |
| | Evenimente DC: | | |
| 4.2.2.80 | DC trebuie să stocheze informații despre evenimente la nivelul său, utilizând un cod special și ștampila de timp. Codurile de eveniment sunt furnizate în Modelul de date și pot fi completate la propunerea Furnizorului, prin aprobarea Beneficiarului. | Da | ..... |
| 4.2.2.81 | DC trebuie să detecteze și stocheze informații despre următoarele evenimente, la concentrator: a. Acces fizic neautorizat (tamper); b. Resetare (re-boot); c. Cădere de tensiune de alimentare (power failure); d. Pierdere comunicații; e. Acces local sau de la distanță la DC; f. Capac deschis/închis; g. Răspuns la cerere de informații; h. Înregistrare (neînregistrare) contor; i. Evenimente de comunicații (inițializare / finalizare comunicație celular, inițializare / finalizare comunicație PLC, absență cartelă SIM, eroare de conexiune Ethernet, etc). | Da | ..... |
| | Evenimente contoare: | | |
| 4.2.2.82 | DC trebuie să poată recupera de la contoare toate log-urile de evenimente (fie prin comenzi uni-cast, fie prin comenzi multi-cast), inclusiv: a. Log-uri evenimente standard (vezi Model date); b. Log-uri evenimente de încercare de acces fizic fraudulos (tamper) la oricare din contoarele aflate în gestiunea DC sau la DC însuși; c. Log-uri evenimente privind calitatea energiei (cu ștampila de timp, de start și stop); d. Log-uri evenimente de management al cererilor de citire (demand management); e. Log-uri evenimente de actualizare (update) FW; f. Log-uri evenimente deconectare (contoare). | Da | ..... |
| 4.2.2.83 | DC trebuie să fie capabil să proceseze mesaje de tip "push" cu evenimente de la contoarele aflate în | Da | ..... |

TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2)

| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
|----------|--|--|--------|
| | gestiune. Trimiterea acestora automat la MDM/MDC trebuie sa fie configurabilă. | | |
| | ACTUALIZARE FIRMWARE (FW) | | |
| | Actualizare FW concentrator date | | |
| 4.2.2.84 | DC trebuie să contribuie și să sprijine actualizarea FW de la distanță. Transmisia trebuie inițiată de MDM/MDC. | Da | ..... |
| 4.2.2.85 | DC trebuie să contribuie și să sprijine actualizarea FW local, prin conectare la porturile electrice. | Da | ..... |
| 4.2.2.86 | Actualizare de FW pentru DC trebuie să fie robuste la căderi de tensiune de alimentare și căderi ale comunicațiilor. Dacă, la actualizarea FW, comunicația cu DC este compromisă, FW existent înainte de începerea actualizării nu trebuie șters (ci menținut activ până la finalizarea actualizării). | Da | ..... |
| | Actualizare FW contoare | | |
| 4.2.2.87 | DC trebuie să fie capabil să execute actualizarea FW la nivelul contoarelor, prin comanda uni-cast sau multi-cast / broadcast. | Da | ..... |
| 4.2.2.88 | DC trebuie să includă un mecanism de actualizare FW contoare robust la întreruperi de comunicații. Mecanismul trebuia să permită reluarea procedurii întrerupte, sau abandonarea acesteia dacă apar probleme de comunicații reiterative. | Da | ..... |
| | TRATARE CĂDERE DE TENSIUNE (PUTERE) | | |
| 4.2.2.89 | Datele din DC nu trebuie să fie alterate la orice eveniment de dispariție a tensiunii de alimentare. | Da | ..... |
| 4.2.2.90 | Pe durata întreruperii tensiunii de alimentare, datele nesalvate din DC se vor salva în memoria nevolatilă (flash memory). | Da | ..... |
| | SECURITATE | | |
| 4.2.2.91 | Criptarea datelor/mesajelor stocate sau în tranzit. | Da | ..... |
| 4.2.2.92 | Suport pentru managementul cheilor de criptare, pentru acces la contoare. Modalitatea de acces la DC trebuie să fie unică. | Da | ..... |
| 4.2.2.93 | Utilizarea de certificate digitale, bazate pe chei simetrice, self-signed de Beneficiar, pentru securizarea comunicației DC-HES/MDC. | Da | ..... |
| 4.2.2.94 | Se pot atașa DC modem-uri externe doar pentru criptare / decriptare. | Da | ..... |
| 4.2.2.95 | DC poate include ISM-ui SW sau HW externe pentru criptare / decriptare. | Da | ..... |
| | OPERAȚII LOCALE ȘI LA DISTANȚA DE LA DC | | |
| 4.2.2.96 | Orice cerință definită în secțiunile de mai sus trebuie să fie direct disponibilă prin accesarea DC pe bază de Web Services (prin interfață proprie). | Da | ..... |
| 4.2.2.97 | DC trebuie să se comporte ca un Client Web. | Da | ..... |
| 4.2.2.98 | Rata defectării concentratoarelor montate în instalații. | Mai mică de 0,5 % din cantitatea de concentratoare livrate și montate într-un an | |

TABEL 2: CARACTERISTICI CONCENTRATOARE DE DATE (DC) pentru CONTOARE PLC (G3, IDIS PACHET 2)

| NR.CRT. | CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ | SOLICITARE | OFERTĂ |
|-----------|--|------------|--------|
| | Alte cerinte | | |
| 4.2.2.99 | 1.1 Constructie monovolum. In acelasi echipament sunt inglobate concentratorul de date si contorul de e.e. inteligent trifazat semidirect (ST 317) pentru care se solicita la livrare si 3 TC de joasa tensiune Sau 1.2 Echipament de sine stator (doar cu functionalitati de DC) Sau 1.3 DC si contor de balanta (echipamente separate) conectate prin interfata RS485 sau echivalent . | Da | |
| 4.2.2.100 | Indiferent de varianta constructiva concentratoarele de date (DC) vor fi oferate cu o cutie din policarbonat sigilabila cu grad de protectie minim IP52 , echipata intern cu un sir de cleme pentru realizarea conexiunilor si cu trei intrerupatoare monopolare pentru protectie la suprasarcina si la scurtcircuit . (conform ST 185_A1) | Da. | |
| 4.2.101 | Furnizorul/Producatorul va colabora cu Beneficiarul pentru integrarea concentratorului de date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC in MDC din gestiunea S.C. DELGAZ GRID S.A.. | Da | |
| 4.2.102 | Furnizorul/Producatorul va colabora cu Beneficiarul pentru integrarea concentratorului de date pentru SMI1 ce utilizeaza protocolul G3-PLC in MDC din gestiunea S.C. DELGAZ GRID S.A.. | Da | |
| 4.2.103 | DC se va interfata la nivel superior cu Aplicatia MDC . | Da | |
| 4.2.104 | Furnizorul va pune la dispozitia Entitatii Contractante si firmei furnizoare a aplicatiei MDC documentatia completa si toate materialele necesare in vederea integrarii concentratoarelor de date (DC) in aplicatia MDC . | Da | |
| 4.2.105 | Contoarele de e.e. inteligente se vor interfata cu concentratorul de date (DC)pe baza modelului de date descris in detaliu in Anexa 4.3.1 Modelul de Date :IDIS | Da | |
| 4.2.106 | Concentratoarele vor fi parametrizate de catre Furnizor/Producator dupa consultarea Beneficiarului. | Da. | |
| 4.2.107 | Concentratorul de date sa poata fi alimentat dintr-o sursa externa de c.c. pentru ca in cazul aparitiei unui black-out in retelele de distributie a energiei electrice (MT sau JT) sa transmita printr-un mesaj push disparitia tensiunii de alimentare in c.a.. | Da. | |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 29 / 34 |


- 4.2.3 Contractantul va trebui să furnizeze aplicații software pentru configurarea și testarea concentratoarelor și contoarelor, conform prevederilor din această specificație tehnică și din caietului de sarcini aferent (cărui specificația tehnică îi este atașată).
- 4.2.4 Aplicațiile menționate anterior trebuie să fie disponibile în dublu format:
- Instalate local pe PC-uri.
 - Instalate pe Server, cu acces la distanță de la PC-uri, tablete, din teren.
- 4.2.5 Aplicațiile menționate anterior trebuie să utilizeze ca sistem de operare Windows 10, sau echivalent, ediția de întreprindere, sau editia Server, după caz.
- 4.2.6 Aplicațiile menționate mai sus trebuie configurate pentru următoarele categorii de utilizatori:
- Inginer laborator;
 - Inginer mentenanță pe teren, instalată pe PC portabil (Laptop);
 - Inginer mentenanță pe teren, instalată pe tablete (acces la distanță).
 - Inginer configurare DC (local și la distanță).
- 4.2.7 TABEL 3 - Caracteristicile categoriilor de software (aplicațiilor) solicitate de Beneficiar a fi furnizate odată cu DC destinate colectării de date de la contoare electronice monofazate și trifazate cu montaj direct, cu modul de comunicație încorporat (PLC G3) și caracteristicile tehnice cerute / oferite.

| TABEL 3: CARACTERISTICI APLICAȚII PENTRU CONFIGURARE/TESTARE CONTOARE ȘI CONCENTRATOR DE DATE (DC) | | |
|--|--|---|
| NR. CRT. | CATEGORIA UTILIZATOR | ACTIVITĂȚI |
| 4.2.7.1 | Inginer Laborator, Desktop sau Laptop PC | Generare fișiere de configurare contoare, execuție mentenanță, testare fișiere TOU/DST. Descărcare software, inițializare regiștrii, actualizare date, parametrii și elemente de securitate. |
| | | Citiri contoare, actualizare manuală ceas. Descărcare și încărcare date (ex. DST, TOU nou, etc). |
| | | Diagnoze (local și de la distanță), citiri de facturare, etc. Determinarea stării operaționale a contorului (defect sau funcțional). |
| 4.2.7.2 | Inginer Mentenanță Versiune Locală (instalare, mentenanța locală contoare) Laptop PC | Citiri contoare, actualizare manuală a ceasului. Descărcare și încărcare date (ex. DST, TOU nou, etc). |
| | | Diagnoze (local), citiri de facturare, etc. |
| | | Determinare stării operaționale a contorului (defect sau funcțional). |
| 4.2.7.3 | Comunicare de la distanță (una pentru contoare PLC G3, una pentru contoare celulare) | Toate activitățile de la nivelul 2 (Inginer Mentenanță Versiune Locală) |
| | | Contorizare și mentenanță de la distanță |
| 4.2.7.4 | Comunicare cu DC, local și de la distanță | Toate capabilitățile definite pentru DC |

- 4.2.8 TABEL 4 – Aplicațiile (software) furnizate de Contractant pentru concentratoarele de date destinate colectării de date de la contoare electronice monofazate și trifazate cu montaj direct, cu modul de comunicație încorporat (PLC G3) și caracteristicile tehnice cerute / oferite.

| TABEL 4: APLICAȚII PENTRU CONFIGURARE/TESTARE CONTOARE ȘI CONCENTRATOR DE DATE (DC) | | | | | | |
|---|---------------------------|--|----------------|---------------|-----------------------|------------|
| NR. CRT. | NUME APLICAȚIE | FUNCȚII | SISTEM OPERARE | PORT ELECTRIC | PLATFORMĂ PROCESARE | PORT OPTIC |
| 4.2.8.1 | SW Laborator ² | Elaborează fișiere operare și configurare contoare | Win 10 | USB, RS 485 | Desktop PC, Laptop PC | Da |

² Această aplicație este operabilă pentru contoare (fie direct, fie prin DC) și pentru concentratoare de date (DC).
ADMS, SAD

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 30 / 34 |

TABEL 4: APLICAȚII PENTRU CONFIGURARE/TESTARE CONTOARE ȘI CONCENTRATOR DE DATE (DC)


| NR. CRT. | NUME APLICAȚIE | FUNȚII | SISTEM OPERARE | PORT ELECTRIC | PLATFORMĂ PROCESARE | PORT OPTIC |
|----------|--|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------|------------|
| 4.2.8.2 | PC Portabilă, pentru contoare PLC / GSM ³ | Citiri contoare, mentenanță | Win 10 | USB | Laptop PC | Da |
| 4.2.8.3 | Comunicație de la distanță, pentru contoare GSM | Citiri contoare, mentenanță | Win 10, Server | USB, Virtual | PC, Server (HES, altceva) | - |
| 4.2.8.4 | SW Comunicare cu DC | Citiri contoare, DC, mentenanță | Win 10, Server | - | PC portabil, sau Desktop | - |

4.2.9 TABEL 5 – Distribuția funcțiilor de bază pe Aplicațiile (software) furnizate de Contractant pentru concentratoarele de date destinate colectării de date de la contoare electronice monofazate și trifazate cu montaj direct, cu modul de comunicație încorporat (PLC G3) și caracteristicile tehnice cerute / oferate.

TABEL 5: DISTRIBUȚIA FUNCȚIONALITĂȚII PE APLICAȚII PENTRU CONFIGURARE/TESTARE CONTOARE ȘI DC

| NR. CRT. | FUNȚIONALITATE | PC Laborator | PC Laptop, Local | PC Laptop, De la Distanță | SW 2 DC |
|----------|--|--------------|------------------|---------------------------|--------------|
| 4.2.9.1 | Citire contor, date facturare. Parametrizare | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.2 | Configurare definiții generale contor | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.3 | Configurare contor, tarife (rate, zile speciale) | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.4 | Configurare contor, date DST | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.5 | Configurare contor, display | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.6 | Configurare elemente securitate | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.7 | Configurare contor, intervale înregistrare | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.8 | Citire profile (intervale înregistrare) | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.9 | Citire registru log-uri, date tehnice, diagnoze | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.10 | Citire fișiere configurare contor (TOU, DST, etc) | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.11 | Citire "flag" de stare inversare energie | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.12 | Ștergere "flag" de stare inversare | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.13 | Executa resetare registrului de facturare | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.14 | Citiri instantanee (tensiuni, curenți, etc) | Da | Da | Da | Da |
| 4.2.9.15 | Configurare LED indicație energie kWh sau kVAh | Da | Da | Da | - |
| 4.2.9.16 | Resetare registrului baterie | Da | Da | Da | - |
| 4.2.9.17 | Ajustare contor la rezoluție mare, mod test "dial" | Da | Da | Da | - |
| 4.2.9.18 | Citire registrului de rezoluție mare | Da | Da | Da | - |
| 4.2.9.19 | Citire statut TOU activ | Da | Da | Da | - |
| 4.2.9.20 | Generare configurări/TOU/DST/fișiere display, etc | Da | - | - | - |
| 4.2.9.21 | Actualizare FW local, de la distanță | Da | Da | Da | Da, incl. DC |
| 4.2.9.22 | Configurare local, de la distanță, și actualizare ceas | Da | Da | Da | Da, incl. DC |

³ Această aplicație trebuie să fie instalată pe un PC portabil care include și alte aplicații (de ex. de tip WFM) cu care trebuie să poată interacționa, pentru a primi transfer de chei de criptare în vederea executării de operațiuni diverse la contoare).
ADMS, SAD

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS, SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 31 / 34 |

4.3 Abrevieri și acronime

| Nr. | Acronim | Explicare |
|-----|---------|--|
| 1. | AD | Active Directory. |
| 2. | AES | Advanced Encryption Standard. Specificație pentru criptarea datelor electronice. |
| 3. | AMI | Automated Metering Infrastructure. Sistem de măsură inteligentă (automat). |
| 4. | AMM | Automated Metering Measurement. Contoare inteligente, pentru măsurare și citire automata. |
| 5. | AMR | Automated Mering Reading. Sistem de citire automată a datelor de la contoare. Contoare AMR. |
| 6. | ANRE | Autoritatea Națională de Reglementare In domeniul Energiei, România. |
| 7. | APDU | Application Protocol Data Unit. Protocol utilizat pentru autentificare. |
| 8. | API | Application Programming Interface. Interfață programabilă dedicată unei conexiuni. |
| 9. | APoI | Application Point of Integration. Punct de integrare aplicații. |
| 10. | AT | Atenție. Tip de comenzi pentru modem-uri GSM |
| 11. | AZA | Aplicație-la-Aplicație (integrare) |
| 12. | BBP | Business Blueprint – Design de Detaliu |
| 13. | B-PSK | Binary Phase Shift Keying. Modulație de tip PSK (deplasare de fază) |
| 14. | BPM | Business Process Modelling. Modul software pentru modelarea proceselor de business |
| 15. | BR | Business Requirement. Cerința de business |
| 16. | BRML | Biroul Român de Metrologie Legală |
| 17. | B2B | Business-la-Business (integrare) |
| 18. | CDR | Critical Design Review. Analiza design critic |
| 19. | CENELEC | Comitet European de Standardizare în Electrotehnică |
| 20. | COSEM | Companion Specification for Energy Metering. Specificație atașată standardului DLMS |
| 21. | CPT | Consum Propriu Tehnologic |
| 22. | CPU | Central Processing Unit. Unitate centrală de procesare – processor |
| 23. | CR | Change Request. Cerere de schimbare soft, contra cost |
| 24. | CRM | Customer Relationship Management |
| 25. | CS | Caiet de sarcini |
| 26. | DB | Data Base. Baza de date |
| 27. | DC | Data Concentrator. Echipamente concentratoare de date, sisteme intermediare de colectare |
| 28. | DC (F) | Câmp magnetic de curent continuu (câmp) |
| 29. | DC (SP) | Data Center (sit principal). Sit pt infrastructura HW necesară funcționării Aplicațiilor MDM/MDC |
| 30. | DLMS | Device Language Message Specification. Standard de comunicație, interoperabilitate. |
| 31. | DoDAF | Cadru arhitectură pt elaborare arhitectură întreprindere (aplicabil de ministerul apărării din UK) |
| 32. | DR | Disaster Recovery. Sit recuperare la dezastre al infrastructurii HW a Aplicațiilor MDM/MDC |
| 33. | DSO/DO | Distribution Operator. Operator distribuție |
| 34. | DWH | Data warehouse. Depozit date |
| 35. | DST | Daylight Savind Time. Ora/data de trecere de la ora de iarnă, la oră de vară, și invers |
| 36. | EN | Standard emis de CENELEC (notare) |
| 37. | ERP | Enterprise Resources Planning. Sistem planificare resurse întreprindere |
| 38. | ESB | Enterprise Service Bus. Magistrală integrare sisteme întreprindere, tranzacționare schimb date |
| 39. | FMS | Fraud Management System. Sistem management fraude |
| 40. | FT | Fault Tolerant. Sistem tolerant la defectari (continua să funcționeze în prezența unor defecte) |
| 41. | FW | Firmware. Software instalat pe un dispozitiv hardware (de ex. contor, concentrator date) |
| 42. | GIS | Geographic Information System. Sistem informații geografice, stratificat |
| 43. | GSM | Global System for Mobile. Sistem de comunicații mobile terestre, celular |
| 44. | GPRS | General Packet Radio Service. Protocol/serviciu de transmisiuni de date pe rețele GSM |
| 45. | GUI | Grahic User Interface. Interfață grafică de utilizator |
| 46. | 3GPP | Grup de standardizare pentru tehnologia NB-IoT |
| 47. | HA | High Availability. Disponibilitate Înaltă (funcționare cu indisponibilitate extrem de redusă) |
| 48. | HAN | Home Area Network. Interfață de comunicații, conectare echipamente din casa consumatorului |

| Nr. | Acronim | Explicare |
|------|-----------|--|
| 49. | HES | Head End System. Sistem de achiziție de date (de măsură, de la contoare/concentratoare) |
| 50. | HLD | High Level Design. Design primar pentru modificarea sistemelor existente în vederea integrării |
| 51. | HLS | High Level Security. Nivel de Securitate superior, bazat pe chei de criptare, certificate digitale |
| 52. | HTTP | Hypertext Transfer Protocol. Transfer de informație criptată |
| 53. | HTTPS | HTTP Secure. Protocol |
| 54. | HV, ÎT | High Voltage. Înaltă Tensiune |
| 55. | HW | Hardware |
| 56. | IDIS | Interoperable Device Interface Specifications. Specificație complementară pt. interoperabilitate |
| 57. | IEC | International Electrotechnical Commission. Comisie de standardizare internațională |
| 58. | IHW | Infrastructura HW (necesară unei aplicații) |
| 59. | IM | Identity Management. Management identitate |
| 60. | IoT | Internet of Things. Tehnologie celulară de foarte mare capacitate |
| 61. | IP fix | Sistem de conectare automata (adresă fixa) |
| 62. | IT (T) | Integration testing. Testare integrare |
| 63. | ISM | Information Security Module. Modul SW / HW pentru gestionarea problemelor de securitate |
| 64. | IT | Information Technology. Tehnologia informației |
| 65. | IVR | Integration and Verification Review. Analiză verificare, integrare |
| 66. | JCD | Jurnal de control al deconectării |
| 67. | JEC | Jurnal de evenimente de comunicații |
| 68. | JECE | Jurnal de evenimente privind calitatea energiei |
| 69. | JDF | Jurnal de detectare a fraudei |
| 70. | JSE | Jurnal standard de evenimente |
| 71. | KPI | Key Performance Indicators. Sistem de indicatori de performanță |
| 72. | LDAP | Lightweight Directory Access Protocol. Protocol |
| 73. | LLC | Logical Link Control. Protocol pt comunicații de date (stratul superior al nivelului "data link") |
| 74. | LLS | Low Level Security. Nivel de Securitate inferior (bazat pe user name și parolă) |
| 75. | LPWA | Low Power Wide Area (wireless) technology. Tehnologie utilizată pentru Internet of Things (IoT) |
| 76. | LV, JT | Low Voltage. Joasă Tensiune |
| 77. | M(R) | Funcțiune devenită obligatorie la recomandarea consultantului |
| 78. | M(O) | Funcțiune devenită obligatorie din funcționalități opționale (la recomandarea consultantului) |
| 79. | M | Funcțiune obligatorie derivată din funcționalități de bază |
| 80. | M-G | Funcțiune devenită obligatorie prin utilizarea comunicațiilor GPRS |
| 81. | M-G3 | Funcțiune devenită obligatorie prin utilizarea comunicațiilor PLC-G3 |
| 82. | M-D | Funcțiune devenită obligatorie prin utilizarea extensiei de deconectare |
| 83. | M-L | Funcțiune devenită obligatorie prin utilizarea extensiei de managementul sarcinii |
| 84. | M-Bus | Metering Bus. Interfața de transmitere date de măsură/telemetrie |
| 85. | MDM | Metering Data Management. Aplicație MDM, software și licențele aferente |
| 86. | MDMS | Sistem gestiune date de la contoare, compus din Aplicație MDM și IHW necesară |
| 87. | MDC | Metering Data Collection. Aplicație MDC, software și licențele necesare |
| 88. | MMDC | Multi-MDC. Sistem multi-protocol achiziție date de măsură, compus din Aplicație MDC și IHW |
| 89. | MMR | Manual Mering Reading. Sistem de citire manuală a datelor de la contoare |
| 90. | MNO | Mobile Network Operator. Operator de rețea celulară |
| 91. | MoDAF | Vezi DoDAF (aplicabil de ministerul apărării din SUA) |
| 92. | MQTT | Message Queuing Telemetry Transport. Protocol de transport mesaje de măsurători/telemetrie |
| 93. | MV, MT | Medium Voltage. Medie Tensiune |
| 94. | M2M | Mașină-la-Mașină (integrare). Comunicație de tip celular (GSM, NB-IoT) |
| 95. | NB-IoT | Narrow Band – Internet of Things. IoT de bandă îngustă (200 kHz) |
| 96. | NDA | Non Disclosure Agreement. Acord de confidențialitate a informațiilor cu valoare comercială |
| 97. | NOC / MOC | Network/Meter Operation Center. Centru operare contoare/rețea (de contoare) |
| 98. | NTP | Network Time Protocol. Protocol de sincronizare rețele care include sisteme computerizate |
| 99. | NV | Memorie non-volatilă (informația se păstrează și în absența alimentării) |
| 100. | nTT, nTC | Constante de multiplicare (calcul cantități de energie consumate) |

| Nr. | Acronim | Explicare |
|------|--------------|---|
| 101. | Non-AMM | Contoare clasice (electromecanice, electronice, fără transmisie) |
| 102. | OFDM | Ortogonal Frequency Division Multiplexing. Modulație ortogonală cu diviziune în frecvență |
| 103. | OMEPA | Operatorul de Masurare a Energiei pe Piata Anglo |
| 104. | OMS | Outage Management System. Sistem gestiune întreruperi |
| 105. | OS | Operating System. Sistem operare (software) |
| 106. | OSI | Open Systems Interconnection. Model niveluri protocoale de interconectare sisteme deschise |
| 107. | OTB | Out of The Box. Sistem prefabricat, (partea) fără customizări/adaptări și dezvoltări |
| 108. | PDP | Packet Data Protocol. Utilizat în rețele GPRS/HSDPA (high speed packet access) |
| 109. | PDR | Preliminary Design Review. Analiză design preliminar |
| 110. | PLC | Power Line Communications. Comunicatii pe linii de joasă tensiune (distribuție electricitate) |
| 111. | PLC-G3 | PLC – tip G3 (modulație OFDM), conform standard EN 50065 emis de CENELEC |
| 112. | PNI-SMI | Planul Național de Implementare – Sistem de Măsură Inteligent (inițiat de ANRE) |
| 113. | PT | Post de Transformare |
| 114. | P2M | Punct-Multipunct (conexiune). Arhitectură de conectare |
| 115. | P2P | Punct-la-Punct (conexiune). Arhitectură de conectare |
| 116. | RAM | Random Access Memory. Memorie volatilă cu acces aleatoriu |
| 117. | RBAC | Role Based Access Control. Strategie de acces la resurse / aplicație |
| 118. | RF | Radio Frequency. Radio Frecvență |
| 119. | RJT | Rețea Joasă Tensiune |
| 120. | RR | Requirements Review. Analiză cerințe de business |
| 121. | RTC | Real Time Clock. Ceas de timp real |
| 122. | SAP | Systems, Applications and Products. Sistem de tip ERP pentru gestionarea afacerilor |
| 123. | SAP-ISU | SAP – Industry Specific Solutions for Utility Industry. WM, DM, IN, CS – module SAP-ISU |
| 124. | SAP-PI | SAP – NetWeaver Process Integration. Modul integrator |
| 125. | SCADA | Supervisory Control and Data Acquisition. Sistem de supraveghere linii electrice |
| 126. | S-FSK | Spread Frequency Shift Keying. Modulație de tip FSK (deplasare de frecvență) |
| 127. | SEN | Sistemul Energetic Național |
| 128. | SIM | Subscriber Identification Module. Cartelă identificare abonat, la transmisiunile GSM/GPRS |
| 129. | SMI | Infrastructură măsurare inteligentă. Utilizează contoare inteligente, schimb date automatizat |
| 130. | SNMP | Simple Network Management Protocol. Protocol |
| 131. | SOA | Arhitectură orientată pe servicii |
| 132. | SOAP | Simple Object Access Protocol. Protocol |
| 133. | SSO | Single Sign On. Sistem autentificare prin acces unic (o singură dată) la un grup de aplicații/funcții |
| 134. | SW | Software |
| 135. | TCP | Transmission Control Protocol. Protocol de controlul transmisiunii |
| 136. | TCP/IP | Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Protocol de controlul transmisiunii pe Internet |
| 137. | TOU | Time of Use. Tabela cu alocarea schemelor (planurilor) tarifare pe ore, zile, sezoane |
| 138. | UDP | User Datagram Protocol. Protocol de transport minimal orientat spre mesaje |
| 139. | UAT | Testare de acceptanță |
| 140. | UAT dry run | Testare sistem cu simulare funcționare |
| 141. | UT | Testare unitate |
| 142. | VaR | Validation Review. Analiză validare |
| 143. | XML | Extensible markup language. Limbaj prezentare/organizare fișiere |
| 144. | WEB Services | Servicii WEB. Furnizează mijloace de interfuncționare a două sau mai multe aplicații software |

4.4 Atasamente

4.3.1. Modelul de date

4.3.2 Shipment File pentru concentratoare

ADMS, SAD

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| DELGAZ <i>grid</i> | SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Concentratoare de Date pentru SMI ce utilizeaza protocolul G3-PLC (pentru proiecte ADMS , SAD) | ST nr. 318 |
| | | Pagina: 34 / 34 |