

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 1/33	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
U1/0	ST 167 - JT - Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și GSM/GPRS/LTE, Ed.U1, Rev.0, 2024	Mai 2024		Prima ediție
U1/1	ST 167 - JT - Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE, Ed. U1, Rev. 1, 2024	Noiembrie 2024	Cap. 1, Cap. 2, inclusiv Tabelul 1A, Tabelul 1B, Anexa 2, Anexa 3	Modificare titlu (se menține obligatorie doar tehnologia 4G LTE). Revizuire conținut. Actualizare standarde. Corelare cu cerințele caietului de sarcini privind implementarea SMI la DEER SA

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 2/33	

CUPRINS

1. DOMENIUL DE UTILIZARE.....	3
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 G3-PLC+RF Hybrid. Aceste dispozitive intermediare, pe lanțul de comunicație contor – Platformă MDM/MDC, platforma disponibilă în DEER este ZONOS	3
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	3
1 CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE	4
1.1 Cerințe generale	4
1.2 Domeniul de referință.....	5
1.3 Eliminarea deșeurilor	5
1.4 Certificări.....	5
1.5 Tehnologiile de comunicații ale DC. Interfețe	6
1.6 Evenimente. Registru de evenimente.....	8
2 SPECIFICAȚII TEHNICE DE DETALIU	8
2.1 Standarde, legi și reglementări aplicabile	8
2.2 Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferite	11
2.3 Abrevieri și acronime	24
3. Anexa 1 : Cerințe de certificare G3.....	28
3.1 Cerințe generale	28
3.2 Cerințe de performanță	28

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 3/33	

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 G3-PLC+RF Hybrid și LTE. Aceste dispozitive intermediare, pe lanțul de comunicație contor – Platformă MDM/MDC, platforma disponibilă în DEER este ZONOS .
- 1.2** Obligatoritatea cerintelor 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 anexele acestui document. Toate condițiile tehnice, tehnologice și de furnizare solicitate în aceste documente (specificație, anexe) sunt obligatorii.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 4/33	

1 CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

Cerințe generale

- 1.1.1** 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 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).
- 1.1.2** Orice operațiune ce se poate executa local, la contoare, trebuie să fie posibilă și distant, de la DC-ul corespunzător.
- 1.1.3** 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 MMDC ZONOS, după un program prestabilit (prin mecanism de tip "push"), sau la cerere (prin mecanism de tip "pull").
- 1.1.4** DC trebuie să asigure o comunicație bidirecțională între contor și sistemul de colectare a datelor de la contoare, MMDC ZONOS. 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.
- 1.1.5** DC trebuie să permită memorarea regiștrilor de tarifare și a curbilor 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).
- 1.1.6** DC trebuie să permită structuri de tarifare avansate și schimbarea tarifului, la contoare, în funcție de diverse criterii, specificate ulterior (TOU – time of use).
- 1.1.7** DC trebuie să permită controlul de la distanță al activării / dezactivării alimentării consumatorilor și limitarea puterilor electrice active absorbite.
- 1.1.8** DC trebuie să asigure transmiterea către MMDC ZONOS 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").

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 5/33	

1.1.9 DC trebuie să identifice mesajele de alarmă și să transmită automat, cu proxima ocazie posibilă, către MMDC ZONOS , 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 MMDC ZONOS , condițiile de alterare a calității energiei distribuite, la nivelul posturilor de consum. DC va transmite imediat către MMDC ZONOS toate mesajele de tip "push" de la contoare, inclusiv de la contrul de balanță, care se înregistrează în DC ca oricare alt contor din domeniul de gestiune al acestuia.

1.1.10 Aplicația de punct central (MMDC ZONOS), 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.

1.1.11 DC trebuie să utilizeze căi de comunicație securizate pentru transmiterea datelor, niveluri ridicate de securitate pentru transmiterea informațiilor între contoare și punctul central (MMDC ZONOS) și vice-versa. Metodele și mijloacele de securitate între DC și contoarele cu PLC (G3) sunt cele prevăzute în modelul de date. Cerințele de securitate între punctul central (MMDC ZONOS) și concentratoarele de date (DC) sunt definite la punctul 2.5.3.

Domeniul de referință

1.1.12 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 G3-PLC+RF Hybrid.

1.1.13 DC-ul este destinat integrării contoarelor cu modul de comunicație G3-PLC+RF Hybrid în MMDC ZONOS al Operatorului de Distribuție (OD), într-o arhitectură P2M, printr-o interfață de tip Web Services. Calea de comunicație DC - MMDC ZONOS va fi asigurată de către Beneficiar.

1.1.14 Comunicația bidirecțională dintre DC și MMDC ZONOS se va realiza fie prin modem LTE, fie printr-o legătură de tip cablat LAN/WAN (de ex. Ethernet).

Eliminarea deșeurilor

1.1.15 Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare / reciclare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

1.1.16 Furnizorul va prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului, și modul de tratare a acestora după soartea din funcțiune.

Certificări

1.1.17 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).

1.1.18 DC trebuie să fi obținut o certificare G3 care să vizeze G3 2022 (sau ulterioară) în banda PLC selectată de DEER pentru echipament (DC) .
Anexa 1 cuprinde informații suplimentare legate de cerințele de certificare.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 6/33	

Tehnologiile de comunicații ale DC. Interfețe

1.1.19 DC va comunica cu contoarele în tehnologie G3-PLC+RF Hybrid (Model de date atașat, conform DLMS/COSEM). DC va comunica cu MMDC ZONOS în tehnologie wireless (LTE) sau cablată (Ethernet, LAN/WAN) (care va conserva Modelul de date atașat).

1.1.20 Interfața dintre DC și MMDC ZONOS 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.

1.1.21 Comunicația dintre MMDC ZONOS și DC va fi securizată prin utilizarea unor protocoale HTTPS, și transmiterea de date criptate. Accesul la DC se va face folosind autentificarea prin certificat, cu certificate digitale de tip self-signed (de către Beneficiar), folosind chei asimetrice 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).

1.1.22 Fiecare DC va trebui să asigure conectarea și gestionarea a minimum 500 de contoare, monofazate și trifazate (cu montaj direct).

1.1.23 Concentratorul va trebui să comunice cu primul contor din coloană conectat, situat la maximum 100m, fără echipamente periferice (repetoare, amplificatoare). Rata citirilor zilnice a contoarelor va trebui să fie $\geq 95\%$.

1.1.24 În anumite situații, când concentratoarele vor fi instalate în condiții de ecranare (subsoluri, etc) sau în locații în care nivelul semnalului LTE este necorespunzător, pentru asigurarea comunicațiilor celulare se vor asigura antene exterioare, pentru modem-urile corespunzătoare, în vederea îmbunătățirii câștigului semnalelor recepționate/emise.

1.1.25 DC vor fi dotate cu următoarele interfețe:

- Interfețe locale, electrice, doua porturi ethernet (TCP/IP), 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).
- Interfețe cu contoarele, de tip G3-PLC+RF Hybrid, conform DLMS/COSEM.
- Interfețe de la distanță pentru comunicare cu MMDC ZONOS (prin care se conserva Modelul de date atașat), fie prin tehnologie LTE, 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.
- Furnizorul va specifica dacă DC are și alte interfețe și va transmite documentația aferentă lor.

1.1.26 DC vor fi dotate cu următoarele interfețe:

- Interfețe locale, electrice, doua porturi ethernet (TCP/IP), 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).
- Interfețe cu contoarele, de tip G3-PLC+RF Hybrid, conform DLMS/COSEM
- Interfețe de la distanță pentru comunicare cu MMDC ZONOS (prin care se conserva Modelul de date atașat), fie prin tehnologie LTE, 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.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 7/33	

d) Furnizorul va specifica daca DC are si alte interfete si va transmite documentatia aferenta lor.

1.1.27 Gestionarea rețelei G3-PLC+RF Hybrid și a contoarelor va necesita implementarea următoarelor funcții de către interfața dintre DC și MMDC ZONOS și interfața locală DC (pentru configurare/depanare pe teren):

- a) Pornirea și oprirea rețelei PLC.
- b) Citirea și configurarea parametrilor DC PLC (straturile G3 MAC + 6LoWPAN).
 - a. Aceasta include PAN-ID (identificatorul rețelei PLC), care ar trebui să aibă o valoare diferită în DC-urile vecine.
- c) Gestionarea securității rețelei:
 - a. Generarea la nivel local a cheii de rețea PLC (GMK) de către DC. Stocarea securizată a GMK + ID cheie, pentru a permite continuarea funcționării rețelei PLC după repornirea DC.
 - b. Optional: Implementarea funcțiilor de schimbare a cheii rețelei PLC, fiecare etapă fiind controlată de MMDC ZONOS (generarea unei noi chei, distribuirea noii chei către contoare, trecerea la noua cheie pentru transmiterea în toate contoarele, eliminarea cheii vechi).
 - c. Transmiterea securizată de către MMDC ZONOS către DC a unei chei de autentificare PLC a contorului (PSK), identificată prin adresa EUI-64 a contorului.
 - i. PSK-urile sunt utilizate în timpul înregistrării PLC și al schimbării cheii de rețea.
 - ii. PSK-urile sunt stocate în siguranță de către DC, pentru a permite efectuarea la nivel local a înregistrărilor ulterioare.
- d) Înregistrarea contorului (utilizând adresa EUI-64 a contorului pentru identificare):
 - a. Indicarea către MMDC ZONOS a unei cereri de înregistrare a contorului
 - b. Indicarea către MMDC ZONOS a unei înregistrări reușite a contorului sau a unui eșec de înregistrare.
 - c. Suport pentru o listă de refuz contoare (cu adresa EUI-64), pentru a refuza înregistrarea unui contor.
 - d. Permitearea declanșării unui mesaj PLC KICK, pentru a anula înregistrarea unui contor din rețea.
- e) Gestionarea/monitorizarea rețelei:
 - a. Furnizarea listei contoarelor înregistrate, cu cel puțin adresa EUI-64, titlul sistemului COSEM (dacă este cunoscut), adresa scurtă MAC atribuită, starea contorului (înregistrat, acces recent, conexiune pierdută etc.), ora ultimei verificări reușite a accesibilității.
 - b. Implementarea unei sarcini autonome de accesibilitate a contoarelor în DC, care trimite periodic ping ICMP către contoare, cu parametri care controlează durata dintre verificări (către același contor, către contoare diferite).
 - i. O accesare COSEM reușită trebuie să fie considerată ca o verificare reușită a accesibilității.
 - c. Permitearea declanșării unui Path-Discovery care vizează un contor, furnizând lista de pași de rutare PLC așa cum a fost primită în răspunsul Path-Discovery.
 - d. Permitearea declanșării unui ping ICMP care vizează un contor.
 - e. Permitearea declanșării unui Route-Discovery care vizează un contor, pentru a forța o redescoperire a rutei.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 8/33	

Evenimente. Registru de evenimente.

- 1.1.28** 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.
- 1.1.29** Probleme de HW sau SW, inclusiv eveniment de "watch dog", cădere SW, probleme memorie, probleme baterie, baterie scazută etc.
- 1.1.30** 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 MMDC ZONOS . 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 contoare. O serie de coduri OBIS sunt rezervate pentru a putea fi utilizate suplimentar la latitudinea producătorului / furnizorului (în funcție de evenimentele care pot fi detectate de concentrator). Ofertantul este obligat să precizeze dacă obiectele oferite au și alte capacități decât cele obligatorii precizate în prezenta specificație (evenimente, alarme), și care sunt acestea.
- 1.1.31** 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 (atașat).

2 SPECIFICAȚII TEHNICE DE DETALIU

Standarde, legi și reglementări aplicabile

2.1.1 Standarde specifice obligatorii:

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)	
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	
Codul Comercial al Energiei Electrice – Ord. ANRE 25/2004, actualizat	
Condiții cadru pentru realizarea calendaului de implementare a SMI – Ord. ANRE 177/2018, actualizat	
DLMS/COSEM, green book (arhitectură și protocoale), DLMS/COSEM, blue book (clase de interfețe COSEM, sistem de identificare obiecte OBIS)	
G3 –PLC RF minim 2022 corespunzand ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2	
SR EN 50470-1: 2007 +A1/2019	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 301 489-1 V2.1.1:2017	Standard de compatibilitate electromagnetică (EMC) pentru echipamente radio și servicii; Partea 1: Cerințe tehnice comune. Standard armonizat acoperind cerințele esențiale ale articolului 3.1(b) al Directivei 2014/53/EU și cerințele esențiale ale articolului 6 al Directivei 2014/30/EU

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 9/33	

TABEL 1A:	
STANDARDE SPECIFICE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE	
SR EN 301 489-52 V1.2.1:2021	Standard de compatibilitate electromagnetă (EMC) pentru echipamente și servicii radio; Partea 52: Condiții specifice pentru echipamentele radio și auxiliare ale echipamentelor pentru comunicații celulare (UE); Standard armonizat pentru compatibilitate electromagnetă
SR EN 301 908-1 V11.1.1:2016	Rețele celulare IMT. Standard armonizat acoperind cerințele esențiale ale articolului 3.2 al Directivei 2014/53/EU. Partea 1: Introducere și cerințe comune
SR EN 301 908-13 V13.2.1:2022	Rețele celulare IMT. Standard armonizat pentru acces la spectrul radio. Partea 13: Echipament de utilizator (UE) pentru acces radio terestru universal evoluat (E-UTRA)
SR EN 301 908-2 V13.1.1:2020	Rețele celulare IMT. Standard armonizat pentru acces la spectrul radio. Partea 2: Echipament de utilizator (UE) pentru CDMA cu împrăștiere directă (UTRA FDD)
SR EN 301 511 V12.5.1:2017	Sistem global pentru comunicații mobile (GSM). Echipamente stații mobile (MS). Standard armonizat acoperind cerințele esențiale ale articolului 3.2 al Directivei 2014/53/EU
SR EN 50470-3:2007 +A1/2019	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)

2.1.2 Standarde generale obligatorii:

TABEL 1B:	
STANDARDE GENERALE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE	
SR CEI 60050(161): 1997/A1:2005/ A2:2005	Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 161: Compatibilitate electromagnetă
SR CEI 60050(191): 2002/A1:2005/ A2:2005	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 191: Siguranța în funcționare și calitatea serviciului
SR EN 60721-1:2003	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
SR EN 60038:2012	Tensiuni standardizate
SR EN 60695-2-10: 2013	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	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	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	Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 23: Contoare statice pentru energie reactivă (clase B și C)
SR EN 62052-11: 2004	Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 11: Echipament pentru măsurare

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 10/33	

TABEL 1B: STANDARDE GENERALE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE	
SR CEI 61000-2-1: 1996	Compatibilitate electromagnetă (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	Compatibilitate electromagnetă (CEM). Partea 4-2: Tehnici de încercare și de măsurare. Încercări de imunitate la descărcări electrostatice
SR EN 61000-4-25: 2003/A1:2012	Compatibilitate electromagnetă (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	Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 21: Echipament pentru tarifare și controlul sarcinii
SR EN 62056-21: 2003	Echipamente 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	Automatizarea distribuției prin utilizarea de sisteme de curenți purtători pe linii de distribuție a energiei electrice. Partea 4: Protocele de comunicație de date. Secțiunea 1: Model de referință al sistemului de comunicație
SR EN 61000-4-3: 2006/A2:2011	Compatibilitate electromagnetă (CEM). Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate
SR EN 61000-4-11: 2005	Compatibilitate electromagnetă (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	Compatibilitate electromagnetă (CEM). Partea 4: Tehnici de încercare și măsurare. Secțiunea 12: Încercări de imunitate la unde oscilante
SR EN 60529:2015	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP).
SR EN 62262:2004	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 50160:2011 /A1:2015	Caracteristici ale tensiunii în rețele electrice publice de distribuție
SR EN 61557-1:2007	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	Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator. Partea 1: Cerințe generale
PE 116 - 1994	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
HG nr. 1146/ 30.08.2006	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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 11/33			

TABEL 1B: STANDARDE GENERALE APLICABILE CONCENTRATOARELOR DE DATE FURNIZATE	
H.G. nr. 971/2006	privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul muncă
H.G. nr. 487:2016	privind compatibilitatea electromagnetică
Directiva 2014/53/UE	privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio
Directiva 2014/35/UE	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	privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică

Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferite

2.1.3 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.**

2.1.4 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/ofertate.

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
	CERINȚE GENERALE		
3.2.2.1	TIP CONCENTRATOR OFERTAT		
3.2.2.2	MODEL CONCENTRATOR OFERTAT		
3.2.2.3	COD COMANDA PRODUCATOR		
3.2.2.4	Teste de rezistență mecanice, vibrații, căldură și securitate la incendiu, conform IEC 60068-2	Da	
3.2.2.5	Teste de izolație, conform IEC 60060-1	Da	
3.2.2.6	Teste de imunitate la descărcări electrostatice, conform IEC 61000-4-2	Da	
3.2.2.7	Teste de imunitate electromagnetică la câmp de radio-frecvență, conform IEC 61000-4-3	Da	
3.2.2.8	Teste de imunitate la impulsuri tranzitorii (burst), conform IEC 61000-4-4	Da	
3.2.2.9	Teste de imunitate la supratensiuni tranzitorii (surge), conform IEC 61000-4-5	Da	
3.2.2.10	Teste de imunitate la perturbații prin conducție, conform IEC 61000-4-6	Da	
3.2.2.11	Teste la emisii radiate și prin conducție, EN 55022	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 12/33			

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.12	Grad de protecție, conform IEC 60529	Minim IP 51	
	CONDIȚII DE OPERARE, MONTAJ FIABILITATE		
3.2.2.13	Temperatura de funcționare (clasa 3K5), conform SR EN 50470-1	Domeniu temperatură: -25°C +55°C	
3.2.2.14	Temperatura de depozitare (clasa 1K4) și transport (clasa 2K3), conform SR EN 50470-1	Domeniu temperatură: -40°C +70°C	
3.2.2.15	Tensiunea Nominala	3x230/400 V	
3.2.2.16	Domeniu de funcționare pentru tensiune	(80%..115%)Un	
3.2.2.17	Frecvența Nominala	50 Hz	
3.2.2.18	Deviatia de frecvența admisibila	± 2 %	
3.2.2.19	Consum propriu maxim	15 W/ 75 VA	
3.2.2.20	Operatiunile de mentenanța (schimbare SIM, antena,etc..) se vor putea efectua fara scoaterea de sub tensiune a DC și cu respectarea normelor de protecție	DA	
3.2.2.21	Communication by lowvoltage PLC		
3.2.2.22	Standard comunicație G3PLC ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, publicat 03/2023 (comunicație PLC in banda FCC + RF)	DA	
3.2.2.23	DLMS-COSEM	DA	
3.2.2.24	Transfer rate	Minim 2400 bps	
3.2.2.25	Umiditate relativă: 5% - 95%	Da	
3.2.2.26	Durata de viață: 15 ani	Da	
3.2.2.27	Fixarea trebuie sa poata fi realizata astfel incat să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Aceasta trebuie prevăzută cu 3 puncte de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	Da	
	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ		
3.2.2.28	Rigiditate dielectrică (între linie și pământ, conform SR EN 61000-4-5): 4,0 kV	Da	
3.2.2.29	Descărcare electrostatică (conform SR EN 61000-4-2): - 8 kV la descărcare prin contact; - 15 kV la descărcare prin aer	Da	
3.2.2.30	Impuls (tensiune de vârf, secțiunea porturi de alimentare, cu circuitul de ieșire în gol și frecvența de repetiție a impulsurilor 5 sau 100 kHz, conform SR EN 61000-4-4): 4 kV	Da	
3.2.2.31	Tensiune nominală de ținere la impuls de trăsnet (undă 1,2/50 μs, conform SR EN IEC 60071-1): 6 kV	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 13/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.32	Câmp electromagnetic de înaltă frecvență (niveluri de încercare, conform SR EN IEC 61000-4-3): 10 V/m și 30 V/m	Da	
	Funcții		
3.2.2.33	Trimiterea datelor/mesajelor colectate de la contoare (conform unui program zilnic sau ulterior unei comenzi de citire plasatemanual de la punctul central) la punctul central prin GPRS/LTE	DA	
3.2.2.34	Trimiterea comenzilor de deconectare/reconectare – primite prin GPRS/LTE de la punctul central – către și releele interne ale contoarelor din sistemul PLC.	DA	
3.2.2.35	Sincronizarea zilnică a timpului afișat de contoarele cu interfață PLC instalate în rețeaua de JT alimentată din același punct de transformare	DA.	
3.2.2.36	Transmiterea semnalelor de alarmă către punctul central dacă a fost deschisă cutia concentratorului.	DA.	
3.2.2.37	Memorarea deschiderii capacului de brone și în momentul în care DC nu este alimentat precum și transmiterea alarmei/evenimentului la revenirea tensiunii de alimentare	DA	
3.2.2.38	Înregistrarea datelor descărcate de la contoare, pentru o perioadă minimă de 40 de zile	DA.	
3.2.2.39	Posibilitate de up-gradare firmware ulterioară din punct central sau local	DA.	
3.2.2.40	Parametrii concentratorului vor fi stabiliți de furnizor.	DA.	
	CONEXIUNI EXTERNE		
3.2.2.41	Una sau mai multe interfețe Ethernet, conform soluției propuse	DA.	
3.2.2.42	O conexiune prin modem LTE (modemul va fi livrat de furnizor)	DA.	
3.2.2.43	Antena modemului LTE trebuie să fie una externă, cu suport magnetic, de minim 5 dB, lungimea cablului de minim 1,5 m.	Da	
	MARCAJE, INFORMAȚII TEHNICE IMPRIMATE		
	Carcasa fiecărui concentrator de date va avea marcat, imprimat sau atașate următoarele informații indispensabile:		
3.2.2.44	Tipul de echipament (concentrator date)	Da	
3.2.2.45	Modelul (număr la fabricant)	Da	
3.2.2.46	Seria (unică) și anul de fabricație	Da	
3.2.2.47	Tensiunea de alimentare	Da	
3.2.2.48	Curent maxim absorbit în curent continuu (c.c.)	Da	
3.2.2.49	Marcaj CE	Da	
	CERINȚE PRIVIND CEASUL		
3.2.2.50	DC trebuie să posede un ceas de timp real (RTC)	Da	
3.2.2.51	Baterie pentru RTC și calendar, operațională pentru 15 ani, din care maxim 2 de depozitare.	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 14/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
	CERINȚE PRIVIND MENTENANȚA		
	Manuale:		
3.2.2.52	Manualele echipamentelor de testare, inclusiv instrucțiuni de test, descrierea echipamentelor de testare (de ex. simulatoare de coduri OBIS etc), teoria operării	Da	
3.2.2.53	Instrucțiuni de stocare / depozitare	Da	
3.2.2.54	Manualele soft-ului	Da	
3.2.2.55	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:		
3.2.2.56	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 măriri: 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 .	
3.2.2.57	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	
3.2.2.58	Facilitate (aplicație software) de reprogramare locală a DC-ului (parametrizare, etc)	Da. Aplicație similară celei de citire / programare contoare prin sondă optică	
3.2.2.59	Disponibilitate diagramă/hartă prin interfața de utilizator (GUI) pentru a vizualiza starea contoarelor conectate la DC	Da. Local și de la distanță	
	Mentenanța comunicațiilor:		
3.2.2.60	Facilitate de verificare a comunicațiilor dintre contoare și DC, și dintre DC și MDC/HES	Da	
3.2.2.61	Indicație vizuală (LED/display) pentru evenimente: a. DC alimentat cu tensiune corepunzătoare; b. Modul comunicație LTE on/off; c. Indicație calitate semnal LTE (bun, slab, neutilizabil); d. Indicație transmitere/recepționare PLC.	Da	
	SINCRONIZARE TIMP		
	Sincronizare DC		

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 15/33			

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.62	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	
3.2.2.63	Capabilitatea de a asigura automat schimbările de oră oficiale pe teritoriul României, cel puțin pentru un an, conform calendarului furnizat.	Da	
3.2.2.64	Ajustarea ceasului (deviației ceasului) în limitele permise de reglementările în vigoare, relativ la ceasul provenind de la MDM/MDC/HES.	Da	
	Sincronizare contor		
3.2.2.65	Execută sincronizarea contoarelor dependente de DC, la aceeași ștampila de timp, o dată pe zi	Da	
3.2.2.66	Sincronizarea se face prin interfața PLC G3). Comanda poate fi multi-cast, uni-cast	Da	
3.2.2.67	Posibilitatea de a executa sincronizarea, manual, via client Web local al DC.	Da	
	ÎNREGISTRARE CONTOR		
3.2.2.68	DC va asigura înregistrare automată de contoare, iar contoarele dezinstalate se asimilează cu cele pentru care DC nu mai are citiri o perioadă predeterminată (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	
3.2.2.69	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	
3.2.2.70	Numarul maxim de contoare gestionat de DC	Minim 500.	
	TRANSMISIE/RECEPȚIE DATE		
3.2.2.71	Automat sau la cererea MDM/MDC, DC va trimite date către MDM/MDC o dată pe zi, sau conform programării pre-stabilite configurabilă: 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.	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 16/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.72	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 (pentru minimum 3 niveluri); e. Informația citită.	Da	
3.2.2.73	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	
3.2.2.74	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	
3.2.2.75	DC va comunica bi-direcțional cu contoarele gestionate (din rețeaua proprie).	Da	
3.2.2.76	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	
3.2.2.77	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	
3.2.2.78	Funcționalitatea de transmitere automată a datelor către MDM/MDC trebuie să fie configurabilă.	Da	
	RELUARE TRANSMISIE DATE		
3.2.2.79	Managementul reîncercărilor de transmitere a datelor/citirilor trebuie să fie automatizat.	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 17/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.80	Capabilitatea de programare a numărului de re-încercări de transmitere și a timpului dintre re-încercări, pentru a planifica trimiteri de date către contoare sau pentru a accesa contoarele pt citiri. Parametrii vor fi definiți în MDM/MDC și vor fi transferați către DC	Da	
	PARAMETRIZARE CONTOARE LA DISTANȚĂ		
3.2.2.81	DC trebuie să fie capabil să înscrie în contoare orice parametru configurabil.	Da.	
3.2.2.82	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	
3.2.2.83	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 configurații.	Da	
	TRANSMISII DE DATE PLANIFICATE		
3.2.2.84	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	
3.2.2.85	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		
3.2.2.86	Orice DC din rețeaua SMI trebuie să poată fi gestionat de MDM/MDC, ca dispozitiv unic, identificabil de un parametru de valoare unică.	Da	
3.2.2.87	DC trebuie să poată răspunde la un test de comunicație, inițiat de MDM/MDC, în caz că DC este destinatarul testului.	Da	
3.2.2.88	DC trebuie să fie capabil să detecteze automat topologia rețelei, inclusiv repetoarele, 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	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 18/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.89	Capabilitatea de determinare a mărimii pachetelor transmise / receptionate (data chunks).	Da	
3.2.2.90	Capabilitatea de determinare a timpului de latență dintre DC și contoare.	Da	
3.2.2.91	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	
3.2.2.92	DC trebuie să fie capabil să ofere date privind calitatea liniei de transmisiuni, sub forma unor statistici privind date pierdute (pachete pierdute).	Da	
3.2.2.93	DC va întocmi și menține statistici despre comunicațiile: a. Dintre DC și contoare PLC; b. Dintre DC și MDC (celular).	Da	
3.2.2.94	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		
3.2.2.95	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 40 zile; f. Date zilnice de facturare; g. Versiunea FW (ID versiune) a contorului.	Da	
3.2.2.96	Oricare DC trebuie să fie capabil să stocheze date/citiri (de consum, profile de sarcină, loguri evenimente), pentru cel puțin 500 contoare, pentru 40 zile.	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 19/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.97	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. b. Fișierul de ieșire trebuie să fie disponibil pentru un contor, pentru un grup de contoare sau pentru toate contoarele din gestiunea DC-ului.	Da	
3.2.2.98	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	
3.2.2.99	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:		
3.2.2.100	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	
3.2.2.101	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:		

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 20/33			

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.102	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; 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	
3.2.2.103	DC trebuie să fie capabil să proceseze mesaje de tip "push" cu evenimente de la contoarele aflate în gestiune. Trimiterea acestora automat la MDM/MDC trebuie să fie configurabilă.	Da	
	ACTUALIZARE FIRMWARE (FW)		
	Actualizare FW concentrator date		
3.2.2.104	DC trebuie să contribuie și să sprijine actualizarea FW de la distanță. Transmisia trebuie inițiată de MDM/MDC.	Da	
3.2.2.105	DC trebuie să contribuie și să sprijine actualizarea FW local, prin conectare la porturile locale.	Da	
3.2.2.106	Actualizarea 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		
3.2.2.107	DC trebuie să fie capabil să execute actualizarea FW la nivelul contoarelor, prin comanda uni-cast sau multi-cast /broadcast.	Da	
3.2.2.108	DC trebuie să includă un mecanism de actualizare FW contoare robust la întreruperi de comunicații. Mecanismul trebuie să permită reluarea procedurii întrerupte, sau abandonarea acesteia dacă apar probleme de comunicații reiterative.	Da	
	TRATARE CĂDERE DE TENSIUNE (PUTERE)		
3.2.2.109	Datele din DC nu trebuie să fie alterate la orice eveniment de dispariție a tensiunii de alimentare.	Da	
3.2.2.110	Pe durata întreruperii tensiunii de alimentare, datele nesalvate din DC se vor salva în memoria nevolatilă (flash memory).	Da	
	SECURITATE		
3.2.2.111	Criptarea datelor/mesajelor stocate sau în tranzit.	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 21/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.112	Suport pentru managementul cheilor de criptare, pentru acces la contoare. Modalitatea de acces la DC trebuie să fie unică.	Da	
3.2.2.113	Utilizarea de certificate digitale, bazate pe chei asimetrice, self-signed de Beneficiar, pentru securizarea comunicației DC-HES/MDC.	Da	
3.2.2.114	Se pot atașa DC modem-uri externe doar pentru criptare / decriptare.	Da	
3.2.2.115	DC poate include ISM-ui SW sau HW externe pentru criptare / decriptare.	Da	
3.2.2.116	DC trebuie sa suporte minim TLS(Transport Layer Security) v1.2 (pentru comunicatiile E2E WAN Security cu ECC- Elliptic-curve cryptography)	Da	
	OPERAȚII LOCALE ȘI LA DISTANȚA DE LA DC		
3.2.2.117	Interfata WEB a DC va avea urmatoarele functiuni pentru:	Da	
3.2.2.118	a putea vizualiza parametrii PLC&RF	DA	
3.2.2.119	a putea relealiza o comanda de restart a DC-ului	DA	
3.2.2.120	a putea urmarii perfomanta DC-ului	DA	
3.2.2.121	gestionarea contoarelor black-listed (contoare excluse de utilizator pentru a fi gestionate de DC) pentru adaugare sau stergere a adresei MAC a unui contor.	DA	
3.2.2.122	DC va avea o pagina pentru vizualizarea versiunii curente de firmware cu posibilitatea de efectuare unei operatii de upgrade firmware	DA	
3.2.2.123	DC va avea o pagina pentru vizualizarea vizualizarea evenimentelor care sa contina minim data evenimentului, tipul si valoarea (in functie de eveniment)	DA	
3.2.2.124	DC va avea o pagina dedicata contoarelor care apartin de el pentru furnizarea urmatoarele informatii : ID dispozitiv, serie contor, adresa MAC , status, timpul de descoperie si tip contor	DA	
	INTERFEȚE COMUNICAȚIE		
3.2.2.125	Concentratorul va fi dotat cu doua interfețe : -2 x ethernet (TCP/IP)	Da	
3.2.2.126	Interfețele de comunicatie vor fi accesibile doar dupa inderpatarea capacului de borne	DA	
3.2.2.127	Una din interfețe va fi dedicta pentru activitatea de trouble-shooting , accesul la aceasta interfata se va face utilizand protocolul SSH	DA	
3.2.2.128	Furnizorul va specifica daca DC are si alte interfețe si va transmite documentatia aferta lor	DA	
3.2.2.129	DC va fi echipat optional cu un conector SMA pentru antena modemului RF Hybrid	DA	
3.2.2.130	DC va fi echipat cu un conector SMA pentru antena modemului GPRS/LTE	DA	
3.2.2.131	Se vor respecta cerintele specifice modemului GPRS/LTE conform cu Anexa 2(la prezenta specificatie)	DA	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 22/33	

NR. CRT.	CARACTERISTICĂ TEHNICĂ GENERALĂ	SOLICITARE	OFERTA
3.2.2.132	Ansamblu concentrator-modem GPRS/LTE/PLC-Hybrid va avea disponibilă funcția last-gasp - pentru a putea transmite un ultim mesaj în cazul unei întreruperi în alimentarea cu energie electrică către MDM/MDC, durata minimă disponibilă pentru transmiterea mesajului va fi de 120 s.	Da	
	CERINTE HARWARE și SOFTWARE		
3.2.2.133	Sistemul de operare al concentratorului va avea versiunea minimă KERNEL Linux 5 sau alternative superioare	Da	
3.2.2.134	Memoria internă a DC va fi de minim 8 GB	Da	
	Cerinte Minime Securitate		
3.2.2.135	Comunicare securizată: Suport pentru protocoale de comunicație securizate TLS, pentru a cripta transmiterea datelor între contoare, concentratoarele de date și sistemele centrale	Da	
3.2.2.136	Rezistență la tamper (manipulare): Elementul securizat trebuie să fie rezistent la tentativele de manipulare fizică. Aceasta înseamnă că ar trebui să fie proiectat în așa fel încât să fie dificil sau chiar imposibil pentru atacatori să acceseze fizic cheile sau datele stocate.	Da	
3.2.2.137	Securitate logică: Elementul securizat trebuie să fie rezistent la atacuri logice, cum ar fi injectarea de cod sau atacuri prin canal lateral.	Da	
3.2.2.138	Elementul Securizat (SE) utilizat în contorul inteligent trebuie să fie certificat conform unei scheme de certificare recunoscute. Certificarea oferă o asigurare suplimentară că elementul securizat respectă standardele de securitate stabilite.	Da	
3.2.2.139	Operațiuni criptografice: Toate operațiunile criptografice de pe dispozitiv trebuie efectuate utilizând Elementul Securizat (SE).	Da	
3.2.2.140	Proces de Boot Securizat: Verificarea integrității firmware-ului și datelor de configurare la pornire: Elementul Securizat (SE) trebuie să asigure un proces de boot securizat pentru dispozitiv, care verifică semnătura digitală a firmware-ului și integritatea tuturor datelor de configurare în timpul pornirii.	Da	
3.2.2.141	Criptarea Datelor Stocate: Utilizarea Elementului Securizat pentru Criptarea Datelor: Elementul Securizat (SE) trebuie utilizat pentru a cripta toate datele stocate în memoria persistentă a dispozitivului, în așa fel încât cheia de criptare să nu părăsească niciodată Elementul Securizat.	Da	
3.2.2.142	Testare. Furnizorul de echipamente este de acord ca echipamentele livrate să fie testate în laboratoare specializate și acreditate RENAR, în vedere conformității îndeplinirii cerințelor solicitate de către achizitor	Da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 23/33	

2.1.5 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 / oferite.

TABEL 5: DISTRIBUȚIA FUNCȚIONALITĂȚII PE APLICAȚII PENTRU CONFIGURARE/TESTARE CONTOARE ȘI DC					
NR. CRT.	FUNCȚIONALITATE	PC Laborator	PC Laptop, Local	PC Laptop, De la Distanță	SW 2 DC
3.2.3.1	Citire contor, date facturare. Parametrizare	NU	Da	Da	Da
3.2.3.2	Configurare definiții generale contor	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.3	Configurare contor, tarife (rate, zile speciale)	Da	Da	Da	Da
3.2.3.4	Configurare contor, date DST	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.5	Configurare contor, display	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.6	Configurare elemente securitate	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.7	Configurare contor, intervale înregistrare	Da	Da	Da	Da
3.2.3.8	Citire profile (intervale înregistrare)	Da	Da	Da	Da
3.2.3.9	Citire registru log-uri, date tehnice, diagnoze	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.10	Citire fișiere configurare contor (TOU, DST, etc)	Da	Da	Da	Da
3.2.3.11	Citire "flag" de stare inversare energie	Da	Da	Da	Da
3.2.3.12	Ștergere "flag" de stare inversare	Da	Da	Da	Da
3.2.3.13	Executa resetare registrului de facturare	Da	Da	Da	Da
3.2.3.14	Citiri instantanee (tensiuni, curenți, etc)	Da	Da	Da	Da
3.2.3.15	Configurare LED indicație energie kWh sau kVAh	Da	Da	Da	DA
3.2.3.16	Resetare registrului baterie	Da	Da	Da	DA
3.2.3.17	Ajustare contor la rezoluție mare, mod test "dial"	Da	Da	Da	DA
3.2.3.18	Citire registrului de rezoluție mare	Da	Da	Da	DA
3.2.3.19	Citire statut TOU activ	Da	Da	Da	DA
3.2.3.20	Generare configurări/TOU/DST/fișiere display, etc	Da	-	-	DA
3.2.3.21	Actualizare FW local, de la distanță	Da	Da	Da	Da, incl. DC
3.2.3.22	Configurare local, de la distanță, și actualizare ceas	Da	Da	Da	Da, incl. DC

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 24/33			

Abrevieri și acronime

Nr. crt.	Acronim	Explicitare
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 automată.
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 LTE
11.	A2A	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 intermédiaire 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	Desaster Recovery. Sit recuperare la dezastre al infrastructurii HW a Aplicațiilor MDM/MDC
33.	DSO/DO	Distribution Operator. Operator distribuție
34.	DWH	Data warehause. 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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 25/33			

Nr. crt.	Acronim	Explicitare
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 de 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	Graphical 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
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.	IEC	International Electrotechnical Commission. Comisie de standardizare internațională
57.	IHW	Infrastructura HW (necesară unei aplicații)
58.	IM	Identity Management. Management identitate
59.	IoT	Internet of Things. Tehnologie celulară de foarte mare capacitate
60.	IP fix	Sistem de conectare automata (adresă fixa)
61.	IT (T)	Integration testing. Testare integrare
62.	ISM	Information Security Module. Modul SW / HW pentru gestionarea problemelor de securitate
63.	IT	Information Technology. Tehnologia informației
64.	IVR	Integration and Verification Review. Analiză verificare, integrare
65.	JCD	Jurnal de control al deconectării
66.	JEC	Jurnal de evenimente de comunicații
67.	JECE	Jurnal de evenimente privind calitatea energiei
68.	JDF	Jurnal de detectare a fraudei
69.	JSE	Jurnal standard de evenimente
70.	KPI	Key Performance Indicators. Sistem de indicatori de performanță
71.	LDAP	Lightweight Directory Access Protocol. Protocol
72.	LLC	Logical Link Control. Protocol pt comunicații de date (stratul superior al nivelului "data link")
73.	LLS	Low Level Security. Nivel de Securitate inferior (bazat pe user name și parolă)
74.	LPWA	Low Power Wide Area (wireless) technology. Tehnologie utilizată pentru Internet of Things (IoT)
75.	LV, JT	Low Voltage. Joasă Tensiune
76.	LTE	Long Term Evolution. Standard pentru transmisiile fără fir (wireless) de mare viteză utilizate de modemurile de comunicație ce echepează contoarele de energie electrică, precum și concentratoarele de date

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 26/33	

Nr. crt.	Acronim	Explicitare
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)
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. Comunicații 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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 27/33	

Nr. crt.	Acronim	Explicitare
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/3G
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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 28/33	

3. Anexa 1 : Cerințe de certificare G3

3.1 Cerințe generale

Declarația de conformitate a implementării protocolului de certificare (PICS) pentru un DC PLC G3 trebuie să aibă următoarele valori:

- BAND_PLAN = FCC
- FEATURE_PAN_COORDINATOR = TRUE (*certificarea unui DC*)
- FEATURE_EAP_SERVER = TRUE (*server EAP-PSK implementat în DC*)
- FEATURE_COHERENT_MODULATION = TRUE (*trebuie să fie acceptate modulațiile coerente opționale, pentru o mai bună adaptare la condițiile PLC*)
- FEATURE_D8PSK_MODULATION = TRUE (*întotdeauna TRUE pentru benzile CENELEC sau FCC*)
- FEATURE_ROUTING = TRUE (*rutarea este necesară pentru transmiterea mesajelor către contoare la distanță*)
- FEATURE_SECURITY = F1 (*comportament de securitate legat de atribuirea adreselor, F1 este comportamentul implicit și obiectivul prezentei specificații*)
- FEATURE_ACTIVE_SCAN = TRUE (*caracteristică de bază, necesară pentru contorizarea inteligentă*)

Protocolul de comunicație implementat va fi conform G3 2022(conform cu ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, published in 03/2023).

Când este implementat G3-PLC+RF Hybrid, trebuie să fie conform standard G3-PLC Hybrid între 863 -870 MHz, în conformitate cu benzile de frecvență alocate în România de către ANCOM prin TNABF. (tabel național de alocare a benzilor de frecvență)

Configurația G3 implicită utilizează banda de 863 MHz în modul nr. 1, canalul 29. Această configurație poate fi modificată cu ajutorul obiectului „G3-PLC Hybrid RF MAC setup” disponibil în modelul de date COSEM. Orice modificare a configurației trebuie să fie aplicată imediat, fără a necesita o repornire a contorului inteligent.

3.2 Cerințe de performanță

CertIFICATELE G3 Alliance includ valori PICS (Declarația de conformitate a implementării protocolului de certificare) pentru cerințele de performanță.

Tabelul următor descrie valorile PICS utilizate în testele de certificare, cerințele minime pentru certificare și cerințele-țintă pentru DC DEER.

Name	Unit	Description	DEER requirements (FCC)
PHY_001_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level that can be injected in the band, on a 2 Ohms LISN	≥ 80 dBμV
PHY_002_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level that can be injected in the band, on a CISPR16-1 LISN	≥ 90 dBμV
PHY_003_SNR_ROBO_D	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in differential mode.	≤ 0 dB
PHY_003_SNR_DBPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for DBPSK modulation in differential mode.	≤ 4 dB
PHY_003_SNR_DQPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for DQPSK modulation in differential mode.	≤ 7 dB

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Editia: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 29/33			

PHY_003_SNR_D8PSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for D8PSK modulation in differential mode.	≤ 10 dB
PHY_003_SNR_ROBO_C	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ -1 dB
PHY_003_SNR_BPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for BPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 2 dB
PHY_003_SNR_QPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for QPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 5 dB
PHY_003_SNR_8PSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for 8PSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 8 dB
PHY_005_NOISE_DURATION_ROBO_D	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in differential mode.	≥ 950 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_DBPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for DBPSK modulation in differential mode.	≥ 300 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_DQPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for DQPSK modulation in differential mode.	≥ 80 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_D8PSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for D8PSK modulation in differential mode.	≥ 25 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_ROBO_C	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 800 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_BPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for BPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 300 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_QPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for QPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 200 μs
PHY_005_NOISE_DURATION_8PSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for 8PSK modulation in coherent mode.	≥ 60 μs

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 30/33			

		mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	
PHY_007_SNR	dB	Indicate the SNR level that can be supported by the DUT so PHY header (FCH) are correctly decoded (with less than 5% of loss)	≤ 0 dB
PHY_008_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level of a frame that can be received correctly by the DUT (with FER < 5%)	≤ 60 dBμV
PHY_009_LQI_MIN_RANGE	-	Lower value of LQI to be tested during test PHY_009	≤ 40
PHY_009_LQI_MAX_RANGE	-	Higher value of LQI to be tested during test PHY_009	≥ 100
BOOTSTRAP_001_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages EAP-PSK #1 and #3. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	N/A
BOOTSTRAP_002_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages joining, EAP-PSK #2 and #4. Apply only if FEATURE_EAP_SERVER is true	≤ 150ms
BOOTSTRAP_003_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	N/A
TONE_MAP_001_FER	%	The Frame Error Rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT	≤ 5 %
TONE_MAP_002_DATARATE_1	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #1	≥ 10 kb/s
TONE_MAP_002_DATARATE_2	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #2	≥ 10 kb/s
TONE_MAP_002_DATARATE_3	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #3	≥ 10 kb/s
TONE_MAP_002_DATARATE_4	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #4	≥ 10 kb/s
MESH_ROUTING_001_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay short mesh-routed data frames	≤ 125 ms
MESH_ROUTING_002_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay maximum size mesh-routed data frames	≤ 150 ms

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 31/33	

Anexa 2 : Modem LTE

NR. CRT.			CERINȚE	Solicitat	Ofertat	Pagina din oferta tehnica
1	1	1	Interfață LTE (4G), , inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între concentrator și HES (P2P)	Da		
1	1	2	Pentru a asigura conectarea cu concentratorul, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485.	N/A		
1	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai concentratorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-concentrator.	N/A		
1	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
1	1	5	Fiecare modem se va livra cu antene externe cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
1	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
1	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
1	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
1	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
1	1	10	Modemurile vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
1	1	11	Comunicația LTE și GPRS va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPV4	Da		
1	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
1	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
1	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
1	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât LTE, cât și GPRS) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator.	Da		

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 32/33			

NR. CRT.			CERINȚE	Solicitat	Ofertat	Pagina din oferta tehnica
1	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900, minimum 1W pentru GPRS 1800, minimum 0,2W (23 dBm) pentru LTE	Da		
1	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
1	1	18	Consum minim (idle): mai mic de 50 mA	Da		
1	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
1	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
1	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
1	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C	DA		
1	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
1	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
1	1	25	Compatibilitate electromagnetă, conform SR EN 61000-4-3	Da		
1	1	26	Aprobare CE	Da		
1	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
1	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
1	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra aplicația (softul) pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		
1	1	30	Modemurile vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (APN, user, parola, port etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta urmatoarele caracteristici minimale: - Programare prin conectare directa (local), individual; pentru fiecare lot in parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externa a modemului daca este necesar si convertoare RS USB cu conector corespunzator. - Programare\configurarea remote (de la distanta) individual si "in masa" (o lista de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicatie GPRS și LTE prin SMS si/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim urmatoarelor informatii : nivel semnal, adresa IP, APN, BER.	Da		
1	1	31	Loc m: în concentrator / sub capacul blocului de borne al concentratorului / atașat concentratorului într-o variantă sigilabilă a.î. concentratorul cu modemul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 167 - JT	
	Concentratoare de date pentru contoare de energie electrică smart metering, cu module de comunicație G3-PLC+RF Hybrid și LTE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 33/33	

Anexa 3 : Modem G3-PLC+RF HYBRID

NR. CRT.			CERINȚE	Solicitat	Ofertat	Pagina din oferta tehnica
1	1	1	Interfață PLC – pentru comunicația bidirecțională contor – DC (instalat în postul de transformare) conform cu ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, publicat 03/2023)	Da		
1	1	2	Funcțiunea de repetor Ofertantul va specifica care sunt condițiile (distanța maximă practicabilă între doua puncte de regenerare semnal)	Da		
1	1	3	Alimentarea modemului G3 PLC+RF se realizează intern din Data concentrator	Da		
1	1	4	Putere nominala (W)			
1	1	5	Gamă extinsă de tensiune de operare 80-115% Un	Da		
1	1	6	Frecvența 50 Hz	Da		
1	1	7	Temperatura operare - 25°C ... + 55°C	Da		
1	1	8	Temperatura de stocare si transport : -30...+70 °C	Da		
1	1	9	Transfer de date criptat AES pe 256 de biți	Da		
1	1	10	Protecție cu parolă	Da		
1	1	11	Protocoale disponibile IPv6, IPv4 IEEE 802.3	Da		
1	1	12	Limitarea accesului prin intermediul PSK (cheie pre-partajată)	Da		
1	1	13	Firmware semnat	Da		
1	1	14	LED-uri: Afișare stare, PLC conectat / transmisie de date, indicare defecțiune	Da		
1	1	15	Modulație: Robo, DBPSK, DQPSK, D8PSK (OFDM)	Da		
1	1	16	Rate de transmisie (brut): 240 kbps (max D8PSK)	Da		
1	1	17	Grad de protecție: IP51	Da		
1	1	18	Aprobare CE	Da		
1	1	19	Se vor respecta condițiile menționate privind comunicație RF conform Anexa B cerințe funcționale	Da		
1	1	20	Montare. În concentrator / sub capacul blocului de borne al concentratorului / atașat concentratorului într-o variantă sigilabilă a.î. concentratorul cu modulul G3-PLC+RF Hybrid să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--