

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 1 / 9	


**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
ECHIPAMENT FRONT-END**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate
Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 2 / 9	

FOAIE DE VALIDARE

Echipament Front-End

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
Verificat:	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
	Șef Serviciu SCADA	Andrei CATARGIU	
Elaborat:	Specialist Tehnologie Construcții	Cleopatra PURCARU	
	Inginer specialist SCADA	Florin Costantin	

Data intrării in vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
10.04.2019	A ₀	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 3 / 9	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a echipamentelor Front-End, ce au rolul de a concentra și transforma caracterul eterogen al diferitelor canale de comunicație a datelor din proces, într-un flux de date unitar organizat conform protocolului IEC 60870-5-104.

2. Cerințe generale și specifice

Produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DELGAZ GRID S.A..

2.1. Condiții constructive generale

Toate produsele, trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Echipamentele Front-End vor fi astfel construite încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

2.2 Cerințe specifice

Toate cerințele specifice se găsesc în capitolul 6. Anexe, Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile oferite ale acestor caracteristici.

Echipamentele Front-End trebuie să îndeplinească următoarele funcții:

- funcții de server de comunicație: detectarea erorilor și emiterea unei cereri de retransmisie, sesizarea întreruperii legăturii principale și comutarea automată pe legătura de rezervă, interogarea periodică a stațiilor de lucru și raportarea indisponibilităților etc.;
- transferul datelor din/spre proces (RTU/relee digitale subordonate ierarhic) și a etichetelor de timp locale către centrele de conducere SCADA (sistemele SCADA ierarhic superioare);
- conversia diverselor protocoale standard (MODBUS, DNP3.0, IEC 104) folosite pentru achiziționarea datelor din proces în protocol standard IEC 60870-5-104 pentru transmisia informațiilor către centrele de conducere SCADA;
- maparea adreselor echipamentelor pe adresele asignate în sistemul SCADA;
- monitorizarea comunicației cu echipamentele din proces și generarea de rapoarte de eroare și diagnostic;
- transmiterea comenzilor și setărilor de la operatorii/utilizatorii sistemului SCADA către echipamentele din proces;
- permite administrarea și monitorizarea de la distanță de către personalul de mentenanță.

2.3. Marcare și inscripționare

Toate echipamentele vor fi inscripționate cu etichete din materiale rezistente în timp sau ștanțate cu următoarele date:

- tipul și modelul echipamentului;
- fabrica producătoare;
- seria aparatului;
- anul fabricației;

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 4 / 9	

Echipamentele Front-End vor avea inscripționat pe etichetă **marcajul CE** (acest simbol indicând faptul că echipamentul respectă normele UE aplicabile produsului în materie de securitate, sănătate și protecția mediului).

2.4. Eliminare deșeuri

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

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

2.5 Teste și acceptări

2.5.1 Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea dispozitivelor după ce s-a dat comanda de achiziție. Pentru orice modificare adusă aparatelor de măsură digitale cu montare pe panou se pot solicita teste și negocieri.

Echipamentele Front-End, vor fi acceptat doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj și buna funcționare în exploatare.

2.5.2 Teste

Echipamentele Front-End, vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale). Lista testelor de rutină necesare și laboratorul de încercări la care se vor realiza probele se vor stabili de comun acord între părți. La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim trei săptămâni înainte de data execuției probelor.

3. Documentații

3.1. Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip.
- Procedura proprie de testare;
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor ofertate.
- Dovada implementării sistemului de management al calității/mediului conform SR EN ISO 9001/SR EN ISO 14001 sau echivalent, prin prezentarea unor certificate valabile emise de

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 5 / 9	

organisme de certificare acreditate sau alte probe/dovezi care confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al calității.

- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot.
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarație de performanță/Certificat/Declarație de conformitate a produsului livrat.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A., dacă acestea sunt livrate în depozitul logistic al DELGAZ Grid S.A.

4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 60 de luni și se compune din două termene și anume:

- perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție oferită - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

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

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Echipament Front-End	Indicativ	ST 286
		Pagina: 6 / 9	

6. Anexe:

Anexa 1: Standarde, legi și prescripții aplicabile

Standarde specifice:

SR EN 60870-2-1	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
SR EN 60870-2-2	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 2: Condiții de mediu (influențe climatice, mecanice și alte influențe neelectrice)
SR EN 60870-5-104	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5-104: Protocoale de transmisie. Acces la rețele pentru CEI 60870-5-101 prin utilizarea de profile de transport standardizate
SR EN 60870-5-101	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5-101: Protocoale de transmisie - Standard asociat pentru aplicații de bază de telecomandă

Standarde și norme generale

SR EN ISO 9001:2015	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001:2015	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
PE 029/97	Normativ de proiectare a sistemelor informatice pentru conducerea prin dispecer a instalațiilor energetice din Sistemul Energetic Național
NTE 011/12/00	Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circulație secundare ale stațiilor electrice.

Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile oferite de acestor caracteristici

Nr. crt.	ECHIPAMENT FRONT END	Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
1.	Fabricant:	se va completa de ofertant	
2.	Tip echipament:	se va completa de ofertant	
3.	Condiții generale de funcționare		
3.1.	Condiții de mediu		
	Temperatură: - în funcționare/depozitare - rata maximă de variație - transport/depozitare Umiditate Presiune atmosferică	+5°C÷+40°C 0,5°C/min -40°C÷+65°C 5÷85% 70÷106kPa	

	Condiții de praf	normale	
	Condiții mecanice		
3.2.	<p>Vibrații staționare sinusoidale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - amplitudinea deplasării - amplitudinea accelerației - gama de frecvență <p>Șocuri</p> <ul style="list-style-type: none"> - durata pe o semi-sinusoidă - vârful accelerației <p>Intensitatea seismelor</p>	<p>3mm 10÷15 m/s² 200÷500Hz.</p> <p>11ms 100m/s² ≤gr. VIII Mercali</p>	
3.3.	<p>Teste de izolație (conform SR EN 60870-2-1)</p> <p>Test înaltă tensiune, 50 Hz, 1min.</p> <ul style="list-style-type: none"> - conform SR EN 60870-2-1, clasa VW3 <p>Test de impuls de tensiune (1,2/50μs)</p> <ul style="list-style-type: none"> - conform SR EN 60870-2-1, clasa VW3 	<p>2,5KVef</p> <p>5kVp</p>	
3.4.	<p>Compatibilitate electromagnetică (conf. SR EN 60870-2-1)</p> <p>Perturbații de joasă frecvență:</p> <ul style="list-style-type: none"> - armonici - fluctuații de tensiune - goluri de tensiune - întreruperi <p>Perturbații de înaltă frecvență:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unde de impuls 100/1300μs - trenuri de unde tranzitorii cu variații rapide - unde sinusoidale amortizate: <p>Descărcări electrostatice</p> <p>Câmp magnetic de frecvența rețelei</p> <p>Câmp electromagnetic radiat</p>	<p>5% ΔU=±8% 30%/0,5s 100% /10ms</p> <p>1,3Un mod diferențial 0,5 kVp 0,5 kVp 2 kV 3A/m 3V/m</p>	
4.	Performanțe (conform SR EN 60870-4)		
4.1.	Fiabilitate – MTBF, clasa R3	>8760h	
4.2.	Disponibilitate – clasa A3	>99.95%	
4.3.	Mentenabilitate – MTTR, clasa M4 Mentenabilitate – MRT, clasa RT4	≤6h ≤1h	
4.4.	Integritatea datelor – clasa I3	≤10exp(-14)	
5.	Alimentare cu energie electrică		
5.1.	Tensiune nominală (Un), Toleranță tensiune, clasă AC3.	230Vc.a -20% ÷ +15%	
5.2.	Frecvență nominală Toleranță frecvență	50 Hz -5% ÷ +5%	
5.3.	Putere	se va completa de ofertant	
6.	Configurație hardware+software: Configurație optimizată din punctul de vedere al sistemului de operare și al aplicației	DA	

6.1.	Procesor	≥1,5GHz, 32bit	
	Număr procesoare instalate Memorie L2 Cache	se va completa de ofertant	
6.2.	Sloturi memorii DIMM	≥4/CPU	
6.3.	Memorie		
	Tipul memoriei RAM RAM instalat	≥DDR-SDRAM 128bit+ECC ≥1 GB	
6.4.	Mediu stocare date		
	<ul style="list-style-type: none"> - Tip HDD - Capacitate maximă stocare - Capacitate stocare livrată adaptată aplicației - Număr HDD în varianta livrată - Tip mediu stocare date 	hot plug/swap se va completa de ofertant se va completa de ofertant ≥2 mirrored se va completa de ofertant	
6.5.	Unitate Optică	DVD-RW/CD-RW	
6.6.	Interfață Video	SVGA + HDMI	
6.7.	Monitor	≥19" LCD	
6.8.	Interfețe standard		
	Interfețe rețea	≥2x 100/1000Mbps BaseT Ethernet ports	
	Interfețe seriale	≥4xRS 232 ports, DB9	
	Interfețe USB	≥2xUSB 3.0	
6.9.	Protocoale spre sisteme SCADA ierarhic superioare		
	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 60870-5-101; - IEC 60870-5-104; 	DA DA	
6.10.	Protocoale comunicație cu RTU/relee_digitale subordonate ierarhic		
	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 60870-5-104; - DNP 3.0 Level 2; - MODBUS - altele 	DA DA DA se va completa de ofertant	
6.11.	Posibilitatea de scanare pe protocol/interfață		
	<ul style="list-style-type: none"> - IEC 60870-5-104; - IEC 60870-5-101; 	DA DA	
6.12.	Număr de conexiuni simultane cu :		
	<ul style="list-style-type: none"> - sisteme SCADA ierarhic superioare; - RTU/relee_digitale subordonate ierarhic; 	≥4 ≥512	
6.13.	Înregistrare / arhivare / backup evenimente și baza de date :		
	<ul style="list-style-type: none"> - log-uri specifice sistemului de operare : autentificare utilizatori, accesare FE de la distanță, funcționare eronată a proceselor, ...etc...; - log-uri specifice aplicației : autentificare utilizatori , erori ale proceselor interne ale aplicației, modificări în structura și conținutul bazelor de date, ...etc...; 	DA DA	

	- afișarea în timp real a stării variabilelor de proces definite în sistem; - arhivă/arhive cu istoricul evenimentelor din proces (modificarea variabilelor din proces) pentru intervale de timp definite cu posibilitatea salvării acestora (backup arhive istoric evenimente) - backup automat pentru baza de date, cu posibilitatea programării momentului/destinației	DA DA DA	
6.14.	Număr de variabile gestionate	≥10000	
6.15.	Posibilitatea de funcționare în mod redundant (rezervare automată reciprocă, în cazul funcționării a 2 FE în paralel)	DA	
6.16.	Factor de formă	Rackmountable, cu kit de instalare inclus	
6.17.	Arhitectura hardware modulară, robustă, fără piese în mișcare	DA	
6.18.	Sistem de operare și aplicație software		
6.18.1	Versiune actualizată "la zi" (patch-uri, corecții vulnerabilități, ...etc...)	DA	
6.18.2	Suport pentru sistemul de operare și pentru aplicație pe toată durata de viață a produsului	DA, minim 10 ani	
6.18.3	Update-uri regulate pentru corecția vulnerabilităților	DA, minim 10 ani	
6.18.4	Update-uri executate off-line (fără conectivitate on-line la Internet)	DA	
6.18.5	Back-up periodic automat local / la distanță	DA (Zilnic/saptamanal/Lunar/anual)	
6.18.6	Restaurare rapidă din back-up	DA, max 4 h	
6.18.6	Posibilitate de back-up cu criptare	DA	
6.19.	Managementul sistemului	HW management OS management	
7.	Date constructive		
7.1.	Montat în dulap SCADA	DA	
8.	Standard de securitate IEC 60950/62368	DA	
9.	Alte cerințe:		
9.1.	Va fi livrat cu întregul necesar de hardware și software licențiat pentru asigurarea funcționalității adecvate aplicației	DA	
9.2.	Parametrizarea/configurarea sunt incluse în ofertă	DA	