
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 1 / 15	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**pentru**  
**SOLUȚIE TEHNICĂ PENTRU ÎNLOCUIREA INSTALAȚIILOR DE TELECOMANDĂ VECHI**  
**DIN PA-PT ȘI INTEGRAREA ACESTORA ÎN SISTEMUL SCADA/SADU DELGAZ GRID**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:  
**Divizia Conectare la Rețea și Modernizare**  
**Serviciu Politici Tehnice**  
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 2 / 15	

## FOAIE DE VALIDARE

**Specificație tehnică  
 pentru  
 Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și  
 integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid**

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
<b>Aprobat:</b>	Director Divizia Exploatare și Mentenanță	Petre STOIAN	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	
<b>Verificat:</b>	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
	Manager tehnic PRAM	Cătălin SUFLEȚEL	
<b>Elaborat:</b>	Inginer PRAM	Liviu Sebastian BĂRÂIAC	
	Specialist Standardizare	Cleopatra PURCARU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
03.05.2018	A0	

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 3 / 15	

## 1. Domeniul de utilizare

În prezenta specificație tehnică este descrisă soluția tehnică pentru înlocuirea instalațiilor vechi de telecomandă realizate cu echipamente ACE(Telecom) din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA Delgaz Grid. În cadrul acestei soluții se va achiziționa o soluție tehnică care trebuie să realizeze următoarele funcții:

- preluarea și transmiterea în SCADA a valorilor curenților mășurați în prezent la celulele de medie tensiune;
- preluare și transmiterea în SCADA a valorilor tensiunilor mășurate în prezent la celule de măsură de medie tensiune;
- preluare poziții întrerupătoare de la celulele de medie tensiune;
- preluare poziții separatoare de la celulele de medie tensiune;
- preluare semnalizări de funcționare protecții;
- preluare semnalizări de la automatizarea AAR;
- transmiterea informațiilor preluate în sistemul SCADA;
- transmiterea de la distanță a comenzilor de conectare/deconectare a întreruptoarelor din celulele de medie tensiune;

Soluția tehnică vizează doar înlocuirea echipamentelor de telecomandă (inclusiv cele de comunicație), circuitele secundare dintre celulele de medie tensiune și panoul/stelajul de telecomandă rămânând cele existente. În situația în care va fi necesară preluarea unor informații minimale (punere/scoate în funcție AAR, ușă PA deschisă, funcționarea anumitor protecții) inexistente în acest moment, acestea se vor realiza și integra în noua soluție tehnică.

## 2. Cerințe generale și specifice

Soluția tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid trebuie să respecte cerințele legislative aplicabile, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

### 2.1 Condiții constructive generale

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

Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.

Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil cu inscripții specifice de culoare neagră.


Soluția tehnică trebuie să respecte 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

Viteza de eșantionare a mărimilor analogice nu trebuie să fie mai mică de 20 de ori frecvența nominală a sistemului.

În cadrul soluției tehnice trebuie să fie implementate funcții de monitorizare a funcționării proprii. Orice asemenea defecțiune apărută nu trebuie să producă declanșări eronate și trebuie semnalizată local pe terminal (LED, display), prin intermediul ieșirilor binare și prin interfața de comunicație.

Echipamentul va asigura măsurarea curenților la o valoare a curentului de 5mA în secundar ( borne terminal numeric) aferent unui curent nominal de 5 A.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 4 / 15	

Soluția tehnică trebuie să permită conectarea la un echipament portabil adecvat pentru comunicare bidirecțională pentru setări și vizualizări date (printr-un port local Ethernet, serial, USB) – cablurile de conexiune cu PC portabil trebuie să fie incluse, numărul acestora fiind funcție de numărul de terminale numerice achiziționate și zona de montaj ). Va putea fi vizualizată în timp real starea intrărilor numerice.

Pentru a preveni accesul neautorizat prin conectarea cu un PC, soluția trebuie să fie prevăzută cu nivele de acces cu parole modificabile. Fișele pentru conectarea cablurilor cu fibre optice vor fi standardizate, în concordanță cu SR EN 60874.

Soluția tehnică trebuie să fie prevăzută cu înregistrator intern de evenimente. Trebuie să fie prevăzută cu posibilitatea de sincronizare a ceasului intern propriu cu cel al sistemului SCADA.

Reglajele și ceasul de timp real ale terminalului nu trebuie să fie afectate de întreruperea tensiunii de alimentare pe perioade îndelungate (minim 1 an).

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice, cel puțin, prin următoarele măsuri:

- carcasă ecranată a echipamentului;
- transformatoare de intrare ecranate;
- intrări prin convertoare (opto-cuploare);
- alimentare prin convertoare c.c./ c.c.;
- relee de ieșire (nu se admit ieșiri cu tiristor);
- interfețe seriale de comunicație cu fibre optice.

Locurile de legare la pământ vor fi marcate cu negru și vor avea simbolul convențional de mai

jos:



Întreruperile în alimentare de până la 50 ms nu trebuie să afecteze performanțele echipamentului.

Furnizorul va asigura pregătirea ( INSTRUIREA) personalului Achizitorului în domeniile legate de engineering, exploatare, întreținere și dezvoltare ( PRAM, SCADA) și va oferi asistența tehnică. Pregătirea personalului va fi realizată înainte de prima punere în funcție. Prestarea acestor servicii nu va modifica valoarea cu care a fost încheiat contractul.


Configurarea/parametrizarea echipamentelor, precum și pregătirea datelor necesare a fi preluate din acestea sunt în sarcina Furnizorului și vor fi agreeate de personalul de specialitate al Achizitorului în cadrul sesiunilor de instruire organizate.

Activitățile de inginerie, configurare, parametrizare, integrare în SCADA, testare a echipamentelor și sistemelor vor fi realizate de către Furnizor în cadrul montării și punerii în funcțiune a echipamentelor și în directă colaborare cu specialiștii Achizitorului ( dacă nu sunt alte precizări în CS). Toate documentațiile aferente configurării, parametrizării, precum și bazele de date vor fi supuse aprobării Achizitorului.

## 2.3 Teste și acceptări

### 2.3.1 Acceptarea echipamentelor

Echipamentele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj și buna funcționare și exploatare.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 5 / 15	

### 2.3.2 Teste

Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

Echipamentele vor fi supuse în fabrică testelor de tip și de rutină (individuale) conform normelor specifice.

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 3 săptămâni înainte de data execuției probelor.

La faza de ofertare, furnizorul trebuie să prezinte certificatele tuturor testelor de tip.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a ansamblului de terminale.

În etapa de clarificări tehnice, ofertantul va fi invitat la sediul beneficiarului împreună cu echipamentul pentru a face dovada integrării echipamentului în EMS/DMS SCADA utilizând protocoalele de comunicație standard.

## 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 (inclusiv echipamentele componente conform specificațiilor aferente).
- 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 oferite.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
  - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
  - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
  - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- 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:

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 6 / 15	

- 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 ( inclusiv ale echipamentelor componente conform specificațiilor aferente).
- 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.
- se vor livra licențe de utilizare a soft-ului conform uneia dintre variante:
  - câte o licență pentru fiecare terminal numeric livrat;
  - o licență pentru DELGAZ GRID, care va putea fi instalată pe un număr nelimitat de calculatoare ale DELGAZ GRID
- Certificarea de la un organism de certificare independent a implementării standardului IEC 60870-5-104.

#### 4. Ambalare, transport și depozitare

Toate produsele achiziționate vor fi livrate conform **conceptului logistic** al Delgaz Grid S.A, dacă acestea intră în depozitele logistice ale Delgaz Grid S.A și nu direct pe teren acolo unde se desfășoară lucrarea.

Fiecare colet va fi însoțit de lista cu toate componentele pe care le conține.

##### 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. 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 se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

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

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 7 / 15	


### Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

#### Standarde specifice:

SR EN 60269-1	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale.
SR EN 60947-1	Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
SR EN 60947-2	Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate.
SR EN 60947-3	Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întreruptoare, separatoare, întreruptoare-separatoare și unități combinate cu siguranțe fuzibile
SR EN 61439-1	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
SR EN 61439-5	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
SR EN 62208	Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripții generale

#### 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
SR OHSAS 18001:2008	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR EN ISO 12944-1:2002	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală
SR EN ISO 12944-5:2008	Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 5: Sisteme de vopsire
SR EN ISO 1461:2009	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN 50110	Exploatarea instalațiilor electrice
SR EN 60038	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR EN 60068	Încercări de mediu
SR EN 60071	Coordonarea izolației
SR EN 60695	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 60695-2-10	Încercări privind riscurile de foc. Partea 2-10: Încercări cu fir incandescent/încălzitor. Aparataj și metodă comună de încercare
SR EN 61936	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
SR EN ISO 17065	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii


	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
	Pagina: 8 / 15		

SR EN 60664-1	Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
SR EN 60695	Încercări privind riscurile la foc.
SR EN 60715	Dimensiuni pentru aparataj electric de joasă tensiune. Montare standardizată a șinelor pentru suportul mecanic al aparatelor electrice în instalații de aparataj de joasă tensiune
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN 62262	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
SR HD 478.2.1 S1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate


#### Anexa 2 Date tehnice

<b>Fabricant:</b>			
<b>Tip terminal:</b>			
Se vor consemna toate echipamentele din componenta soluției tehnice			
Soluția tehnică poate include mai multe echipamente în scopul îndeplinirii cerințelor tehnice			
<b>DATE GENERALE</b>			
Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
1	<b>Intrări analogice</b>		
	a) curent nominal, $I_N$  consum de putere pe fază la $I_N$  Cu posibilitatea selectării raportului de transformare din următoarele variante disponibile 50/5, 100/5, 200/5, 300/5, 400/5, 600/5	5A  <0.5VA	




	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 9 / 15	


	b) tensiune nominală, $U_N$	100V	
	consum de putere pe fază la $U_N$	<0.5VA	
	c) suprasolicitări admise:		
	- de durată, circuite de curent	$3xI_N$	
	- timp de 10s, circuite de curent	$30xI_N$	
	- timp de 1s, circuite de curent	$100xI_N$	
	- de durată, circuite de tensiune	$1.3xU_N$	
	- timp de 10s, circuite de tensiune	$2xU_N$	
	d) intrările de curent vor fi după următorul tip		
	- minim 30 intrări de curent de pe secundarul transformatoarelor de curent (R-N sau S-N sau T-N)		
	- numărul de intrări se poate modifica în procent de $\pm 20\%$ funcție de instalația la care se va implementa soluția tehnică	DA	
	f) minim 9 intrări de tensiune independente	DA 0-100 V	
2	<b>Intrări binare independente (fără pol comun)</b>		
	a) număr intrări binare	Minim 130	
	b) tensiunea nominală	24Vcc	
	c) domeniu funcționare	$(0,6\div 1,2) x U_N$	
	d) putere absorbită	< 2VA	
3	<b>Ieșiri binare</b>		
	Contacte de tip releu:		
	- număr contacte de tip releu	Minim 45	
	- tensiune de lucru	$\geq 24V_{cc}$	
	- curent de durată	$\geq 5A$	

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 10 / 15	


	- curent de scurtă durată 0.5s	≥30A	
	- capacitate rupere la 24Vcc, L/R=40ms		
	- capacitate rupere sarcină rezistivă		
	- capacitate rupere sarcină rezistivă		
4	<b>Alimentarea cu energie</b>		
	a) convertor cc/cc inclus	DA	
	b) tensiunea nominală	24Vcc	
	- toleranță	-10% ÷ +10%	
	- imunitate la întreruperea tensiunii	≥50ms	
	c) consum maxim:		
	- în repaus	<15W	
	- la acționare	<40W	
5	<b>Interfața cu utilizatorul</b>		
	- tastatură locală	DA	
	- display LCD iluminat	DA	
6	<b>Facilități de înregistrare</b>	DA	
	Înregistrator secvențial de evenimente:		
	- număr de evenimente memorate	min.100	
	- etichetă de timp atașată	DA	
	- afișarea intrării/ieșirii care și-a modificat starea	DA	
	- valorile curenților în momentul declanșării	DA	
	- memorare telecomenzi	DA	
7	<b>Funcții de monitorizare</b>	DA	
	- funcționare corectă echipamente	DA	
8	<b>Funcții de măsură</b>		

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 11 / 15	


	- curenți pe fază, tensiuni	DA	
9	<b>Semnalizări optice locale și la distanță (minim):</b>	DA	
	-stare intrări numerice	DA	
	-stare ieșiri numerice	DA	
	-stare funcționare corectă echipament	DA	
10	<b>Condiții climatice</b>		
	a) gama temperaturii ambiante		
	- în funcționare	-10°C ÷ +40°C	
	- stocare/transport	-25°C ÷ +70°C	
	b) umiditate relativă	max.95% fără condens	
11	<b>Teste de izolație</b>		
	a) Test înaltă tensiune, 50 Hz, 1min.		
	- între borne și carcasă	2kV	
	- între contacte deschise	1kV	
	b) Test de impuls de tensiune 1,2/50μs, 0.5J	5kV(vârf)	
12	<b>Teste de compatibilitate electromagnetică</b>		
	a) Test la perturbații de frecvență înaltă	2.5kV	
	b) Test la perturbații electromagnetice (câmpuri e.m. radiante),	10V/m	
	c) Test de descărcări electrostatice	8kVvârf	
	d) Test la perturbații tranzitorii rapide	2kV	
13	<b>Caracteristici constructive</b>		
	a) grad de protecție	IP44	
	b) montare	pe panou	
	c) conexiunile vor fi în față		

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 12 / 15	


14	<b>Software inclus:</b>		
	- configurare, conform precizărilor	DA	
	- parametrizare, conform precizărilor	DA	
	- vor fi incluse serviciile de integrare in SCADA/SADU	DA	
15	<b>Funcții de teleconducere</b>		
15.1	Funcție de Front-end/Gateway de comunicație - asigura achiziția /transmiterea de date/comenzi din/către relee numerice/RTU subordonate ierarhic pe canal Ethernet sau serial	DA, in cazul PA/PT in care se preiau informații din relee digitale	
a	Protocoale de comunicație incluse: - IEC 60870-5-104 - DNP3	DA	
15.2	Funcție de RTU - asigura achiziția/transmiterea de date/comenzi direct dinspre/către proces (prin intrările/ieșirile digitale/analogice proprii)	DA	
15.3	Funcționare simultana Gateway si RTU	DA	
15.4	Asigura comunicarea cu nivelul superior de conducere (SCADA) prin GPRS, Ethernet sau FO	DA	
a	Protocol de comunicație cu nivelul superior: - IEC 60870-5-104	DA	
15.5	Permite setarea si configurarea mărimilor de intrare/ieșire	DA	
15.6	Înregistrator de evenimente	DA, se va detalia capacitatea de catre ofertant	
15.7	Watchdog hardware	DA	
15.8	Watchdog software	DA	
15.9	Permite reset software	DA	
15.10	Asigura reconfigurare fără reset hardware	DA	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 13 / 15	

15.11	Sincronizarea de timp: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cu server NTP configurabil (IP configurabil)</li> <li>2. Ceas cu posibilitate parametrizare fus orar și configurare oră vară/iarnă la lună/zi și oră</li> <li>3. Prin protocol de comunicație IEC 60870-5-104</li> </ol>	DA DA DA	
15.12	Asigura funcția de concentrator/convertor de date pentru IED-urile/releele numerice instalate. Protocoale necesare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC 60870-5-104</li> <li>- DNP3</li> </ul>	DA, in cazul PA/PT in care se preiau informații din relee digitale	
16	<b>Interfețe si porturi de comunicație securizate incluse</b>		
16.1	Interfața Ethernet 10/100 Mbps	≥1	
16.2	Modem 4G/3G/GPRS inclus cu posibilitatea parametrizării tehnologiei maxim utilizată (GPRS sau 3G sau 4G)	DA	
16.3	Interfața seriala	Min 2 RS232/RS485	
16.4	Parametrizare remote	DA	
a	Interfață pentru configurare/parametrizare/administrare pe protocol https sau ssh (cu posibilitatea de dezactivare servicii)	DA, cu parole setabile si nivele de acces	
b	Acces de la distanță (prin toate interfețele de comunicație) pe interfața de configurare/parametrizare/administrare cu https și ssh	DA, cu parola setabila	
c	Alte posibilități (FTP, Remote Access, autentificare RADIUS/LDAP)	se vor detalia de ofertant	
d	Loguri detaliate de activitate cu etichetă de timp și transmiterea acestora către un server de syslog configurabil	DA,se vor detalia de ofertant	
16.5	Interfața locala	DA	
a	Interfața VGA pentru conectare monitor	se va completa de ofertant	

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	<b>ST 269</b>
		Pagina: 14 / 15	

b	Interfețe USB mouse/tastatura	se va completa de ofertant	
16.6	Switch LAN inclus	se va completa de ofertant	
16.7	Suport VLAN	se va completa de ofertant	
16.8	Filtrare MAC, pe port TCP, pe protocol (TCP, UDP, ICMP), pe adresa IP (Sursă și Destinație)	DA, se va completa de ofertant	
16.9	Criptare Hardware DES, 3DES, AES 128, AES 192, and AES 256	se va completa de ofertant	
16.10	Protocole de rutare dinamica	DA, se va completa de ofertant	
16.11	Port consola	1 buc	
16.12	Antena celulară exterioară, compatibilă GPRS/3G/4G , cu kit de instalare antivandal și presetupă obturare trecere cablu antenă	DA	
a	Castig antena	≥12dB	
b	Lungime cablu	≥10m	
c	Suport de perete exterior inclus	DA	
16.13	Adaptor pentru antena exterioara	DA, inclus in oferta	
16.14	Suport configurare rețea virtuala privata - VPN	DA, se va detalia de ofertant	
16.15	Suport tunel GRE	DA	
16.16	Suport NAT (Network Address Translation)	DA	
16.17	Funcții Firewall	DA	
a	Filtrare pe port TCP	DA	
b	Filtrare pe protocol (TCP, UDP, ICMP, GRE)	DA	
c	Filtrare pe IP – inițiator/destinație	DA	
16.18	Liste control acces	Da	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Soluție tehnică pentru înlocuirea instalațiilor de telecomandă vechi din PA-PT și integrarea acestora în sistemul SCADA/SADU Delgaz Grid	Indicativ	ST 269
		Pagina: 15 / 15	

16.19	Tunelare Layer 2 peste Layer 3 (L2TP)	se va completa de ofertant	
17	<b>Cerințe software comunicație</b>		
17.1	Mod de operare software - On-line - Diagnoza	DA	
17.2	Sistem de operare	se va completa de ofertant	
a	Suport pentru sistemul de operare pe toata durata de viață a produsului	minim 10 ani	
b	Actualizări periodice pentru corecția vulnerabilităților	DA, minim 10 ani	
c	Update-uri executate „off-line” (fără conectivitate on-line la Internet) de la un server din Intranet-ul companiei	DA	
d	Modificarea conturilor de utilizator (User/Parola), definite inițial de producător, la nivel de aplicație, sistem de operare (inclusiv conturile definite pentru conectivitatea cu https, ssh)	DA	
17.3	Back-up complet a sistemului		
a	Back-up periodic automat local / la distanta	Zilnic/săptămânal/ Lunar/anual	
b	Restaurare rapida din back-up	DA, max 4 h	
c	Posibilitate de back-up cu criptare		