

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**ANALIZOR STAȚIONAR PENTRU MONITORIZAREA CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE**  
**DIN POSTURILE DE TRANSFORMARE**

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.**

**FOAIE DE VALIDARE****Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din posturile de transformare**

	<b>Funcție/compartiment</b>	<b>Nume și prenume</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Aprobat:</b>	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
<b>Verificat:</b>	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
<b>Elaborat:</b>	Expert Tehnolog Surse Regenerabile	Bogdan CRETU	

<b>Data intrării în vigoare</b>	<b>Actualizări document (A)</b>	<b>Elaborator variantă anterioară:</b>
02.2022	A0	

### 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a unui analizor staționar pentru calitatea monitorizării energiei din posturile de transformare din gestiunea DELGAZ GRID.

### 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.

Analizorul trebuie să furnizeze datele necesare completării următoarelor tabele, conf. *Standardului de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice (ord. ANRE 46/2021)*

*Tabelul nr. 4 – Principalii parametri tehnici de calitate a energiei electrice raporați anual*

Parametrii tehnici de calitate	Stia1/Postul de transformare 1 (nume, tensiunea)	Stia2/Postul de transformare 2 (nume, tensiunea)	.....
Numărul de întreruperi tranzitorii			
Numărul de întreruperi scurte			
Numărul de întreruperi lungi			
Frecvența medie (Hz)			
Tensiunea medie ( V sau kV)			
Depășiri ale limitelor normale de variație a tensiunii ( valoare%, nr. săptămâni)			
Depășiri ale limitelor normale pentru variațiile rapide de tensiune ( nr. anual)			
Depășirea valorii normale de flicker, pe termen lung (nr. săptămâni)			
Depășirea valorii maxime a armonicilor 2 (% din fundamentală, nr. săptămâni)			
Depășirea valorii maxime a armonicilor 3 (% din fundamentală, nr. săptămâni)			
.....			
Depășirea valorii maxime a armonicilor 25 (% din fundamentală, nr. săptămâni)			
Depășirea factorului de distorsiune armonică ( valoare%, nr. săptămâni)			
Depășirea factorului de nesimetrie de secvență negativă ( valoare%, nr. săptămâni)			

Nota: Valoarea% reprezintă cea mai mare abatere procentuală a parametrului la care s-a înregistrat depășire față de valoare-limită, înregistrată în oricare dintre săptămânile monitorizate

*Tabelul nr. 5 – Clasificarea golurilor de tensiune în funcție de durată și tensiune reziduală*

Tensiunea reziduală u%	Durata t (ms)				
	$10 \leq t \leq 200$	$200 < t \leq 500$	$500 < t \leq 1000$	$1000 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$
$90 > u \geq 80$					
$80 > u \geq 70$					
$70 > u \geq 40$					
$40 > u \geq 5$					
$5 > u$					

Tabelul nr. 6 – Clasificarea creșterilor de tensiune după durata și tensiunea maximă

Tensiunea maximă u%	Durata t (ms)		
	$10 \leq t \leq 500$	$500 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$
$u \geq 120$			
$120 > u \geq 110$			

## 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.

Analizorul staționar va fi astfel construit 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.

## 2.3. Marcare și inscripționare

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

- fabrica producătoare;
- anul fabricației;
- tipul dispozitivului
- seria, numărul de identificare al produsului
- clasa
- gradul de protecție

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil:

- fabrica producătoare,
- greutatea,
- dimensiuni

Analizorul va 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 analizorului portabil se pot solicita teste și negocieri.

Analizorul staționar va 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.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> <b>Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din posturile de transformare</b>	Indicativ	ST 383 RO
		Pagina: 5 / 8	

### 2.5.2 Teste

Analizorul staționar va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale). 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.

### 2.5.3 Instruire

După livrarea produsului, furnizorul va face demersurile organizatorice pentru o ședință de instruire a personalului privind utilizarea dispozitivului. Totodată furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului manualul detaliat de utilizare și, un suport video pentru instruire. Instruirea va avea loc înainte de utilizarea dispozitivului, la sediul beneficiarului. Durata instruirii va fi de o zi, în termen de maxim o săptămână după livrarea produsului.

## 3. Documentații

### 3.1. Documentații depuse la faza de ofertare

Ofertă 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;
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- 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 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.
- Certificat de garanție.
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- 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.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b> <b>Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din posturile de transformare</b>	Indicativ	ST 383 RO
		Pagina: 6 / 8	

#### 4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de livrare, 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.

#### 5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 24 de luni de la data recepției calitative. Prin caietul de sarcini/documentația descriptivă poate fi solicitată o altă perioadă de garanție, fiind prioritară, dar nu mai mică decât termenul precizat în prezenta Specificație Tehnică

#### 6. Anexe:

##### Anexa 1: Standarde, legi și prescripții aplicabile

##### Standarde specifice:

<b>SR EN 50160:2011</b>	Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție sau echivalent
<b>SR EN 50160:2011/A1:2015</b>	Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție sau echivalent
<b>SR EN 61000-4-30:2015</b>	Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-30: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de măsurare a calității energiei sau echivalent
<b>SR EN 61000-4-30:2015/AC:2017</b>	Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-30: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de măsurare a calității energiei sau echivalent

##### Standarde și norme generale

<b>SR EN ISO 9001:2015</b>	Sisteme de management al calității. Cerințe
<b>SR EN ISO 14001:2015</b>	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
<b>SR EN 60529:1995/AC:2017</b>	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)

**Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor si valorile oferite ale acestor caracteristici**

Nr. crt.	Analizor staționar pentru monitorizarea energiei din posturile de transformare si statii MT	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate de achizitor	Valori oferite de furnizor
0	1	2	3	4
1	<b>Caracteristici tehnice</b>			
1.1	Intrări de tensiune		V1, V2,V3,Vn	
1.1.1	Masurarea tensiunii		Direct	
1.1.2	Tensiune nominala Un (F-N)	V	230 Vc.a	
1.1.3	Tensiune nominala Un (F-F)	V	400 Vc.a	
1.1.4	Interval masurare tensiune		0-200 % dinUn	
1.1.5	Categorie pentru supratensiuni		CAT IV/300 V	
1.2	Masurarea curentilor		Indirect	
1.2.1	Valoarea curentului nominal		1A/5A, CAT II /300 V	
1.2.2	Curent maxim (1 sec)		50 A ( o data pe minut)	
1.2.3	Suprasarcina permanenta	A	10 A	
1.2.4	Interval de masurare curent		1-200% din In	
1.2.5	Valoare nominala curent	A	1 / 5	
1.3	Funcții: măsură, înregistrare, analiza: -inregistrarea si masurarea curentilor :unda fundamentala, armonicile. -inregistrarea, masurarea si analiza urmatoarelor marimi referitoare la tensiune :intreruperile tranzitorii, intreruperile scurte si lungi, frecventa, valoarea efectiva a tensiunii, golurile de tensiune, supratensiunile temporare de frecventa industriala intre F-N sau intre F-F, fenomenul de flicker, variatiile rapide si lente de tensiune, armonicile, interarmonicile, factorul total de distorsiune THD , nesimetria sistemului trifazat de tensiuni.			
1.4	Frecventa esantionare pe canal	kHz	Min 10 kHz	
1.5	Sursa de alimentare interna	V	160V -300 Vac 10 V- 30 Vdc	
1.6	Frecventa	Hz	50 Hz	
1.7	Modul GSM integrat in analizor sau extern			
1.8	Antena GSM	DA/NU	DA	
1.9	Protocoale de comunicatie: TCP/IP;MODBUS RTU; IEC;	DA/NU	DA	
1.10	Protocoale de sincronizare a timpului: ETH, GPS	DA/NU	DA	
1.11	Comunicatie ETH	DA/NU	DA	
1.12	Comunicatie GSM	DA/NU	DA	

1.13	Memorie internă min 1 GB ( cu posibilitatea extindere memorie – card de memorie) Memoria se va dimensiona in asa fel incat sa poata inregistrata parametrii de calitate a energiei electrice prevazuti in tabelele 4, 5 si 6 din <i>Standardul de Performanta pentru serviciul de distributie a energiei electrice (ord. ANRE 46/2021) pe o perioada de minim 1 an</i> .	DA/NU	DA	
1.14	Clasa analizor conform SR EN 610004- 30:2015/AC2017 – <b>CLASA S</b>	Da/NU	DA	
1.15	Software specializat pentru programare, descărcare si interpretare date/elaborare rapoarte, cu posibilitatea de a exporta datele in format Excel, Pdf , atat de la distanta cat si de la fata locului.	DA/NU	DA	
1.16	Port USB / port serial RS 232 pentru conectare PC	DA/NU	DA	
1.17	Clasa de protecție - conform EN 60529 Clasa de siguranta		IP20 II, izolatie marita	
1.18	Temperatură de funcționare	°C	-25÷+65	
1.19	Temperatură de depozitare	°C	-25÷+65	
1.20	Umiditate maximă fără condensare	%	95	
1.21	Sistem prindere analizor (se va avea in vedere si modulul GSM in situatia in care acesta este extern)		Adaptabil pentru toate tipurile de tablouri de Joasa Tensiune din Posturile de Transformare	
1.22	Modul UPS integrat in analizor		autonomie de minim 8 ore	