

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din stațiile de transformare	Indicativ	ST 210 RO
		Pagina: 1 / 8	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
ANALIZOR STAȚIONAR PENTRU MONITORIZAREA CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE
DIN STAȚIILE 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 stațiile de transformare**

	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	
Elaborat:	Expert Tehnolog Surse Regenerabile	Bogdan CREȚU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
20.07.2022	A0	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a unui analizor staționar pentru calitatea monitorizării energiei din stațiile 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 ≤ t ≤ 500	500 < t ≤ 5000	5000 < t ≤ 60000
u ≥ 120			
120 > u ≥ 110			

Analizorul trebuie să înregistreze curbe perturbografice de curenți și tensiuni în cazul defectelor din instalații.

Analizorul trebuie să înregistreze evenimentele de calitate a energiei electrice (intreruperi tranzitorii, scurte și lungi; goluri de tensiuni; supratensiuni; interarmonici; armonici; factor total de distorsiune; flicker; factor de nesimetrie de secvență negativă, frecvența cu stampila de timp care să indice momentul apariției evenimentului și durata acestuia.

Nota : Prin "eveniment de calitate a energiei electrice" se înțelege acel eveniment care apare de fiecare dată când măsurătorile depășesc valoarea de prag specificată în EN 50160 sau orice altă valoare predefinită.

Analizorul trebuie să înregistreze valorile mediate pe 10 minute pentru tensiune, frecvența, armonici, factor total de distorsiune, factor de flicker pe termen scurt, factor de nesimetrie de secvență negativă și valorile mediate pe 2 ore pentru factorul de flicker pe termen lung.

Analizorul trebuie să poată fi integrat în sistemul de monitorizare al calității energiei electrice din cadrul Delgaz Grid astfel încât datele înregistrate de analizor să poată fi transmise, stocate și vizualizate în baza de date centralizată a sistemului de monitorizare al calității energiei electrice.

Posibilitatea de setare/parametrizare pe analizor a rapoartelor de transformare pentru transformatorii de tensiune și curent.

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 siguranță pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de siguranță.

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;

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din stațiile de transformare	Indicativ	ST 210 RO
		Pagina: 5 / 8	

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 staționar 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.

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 sediul furnizorului. 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 sau certificatul Clasa A conform IEC 61000-4-30;
- Procedura proprie de testare ;
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- 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.

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 sau certificatul Clasa A conform IEC 61000-4-30;
- 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.

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 36 de luni de la data recepției cantitative și se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de garanție la depozitare: minim 12 luni de la data recepției cantitative;
- b) perioada de garanție în exploatare: este egală cu perioada de garanție ofertată - n, unde "n" este egal cu numărul de luni de depozitare.

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:**

SR EN 50160:2011	Sau echivalent	Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție
SR EN 50160:2011/A1:2015	Sau echivalent	Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție
SR EN 61000-4-30:2015	Sau echivalent	Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-30: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de măsurare a calității energiei
SR EN 61000-4-30:2015/AC:2017	Sau echivalent	Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-30: Tehnici de încercare și de măsurare. Metode de măsurare a calității energiei
SR EN 61010-1:2011	Sau echivalent	Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator
SR EN 61010-1:2011 /A1:2019	Sau echivalent	Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator

Standarde și norme generale

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

Produsele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior, caz în care furnizorul va prezenta diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință.

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

Nr. crt.	Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din stațiile de transformare	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate de achizitor	Valori oferite de furnizor
0	1	2	3	4
1	Caracteristici tehnice			
1.1	Intrări de tensiune		V1, V2,V3,Vn	
1.1.1	Măsurarea tensiunii		Indirect	
1.1.2	Tensiune nominală Un (F-N)	V	57 V c.a	
1.1.3	Tensiune nominală Un (F-F)	V	100 Vc.a	
1.1.4	Interval măsurare tensiune		0-100 % dinUn	
1.1.5	Categorie pentru supratensiuni		CAT IV/300 V	
1.2	Măsurarea curenților		Indirect	
1.2.1	Valoarea curentului nominal	A	1A sau 5A, CAT II /300 V (conform solicitării de achiziție)	
1.2.2	Intrări de curent		I1,I2,I3,I0	
1.2.3	Interval măsurare curent		5-120 % din In	
1.2.4	Curent maxim (1 sec)	A	100xIn	
1.2.5	Suprasarcină permanentă	A	10 A	
1.2.6	Interval de măsurare curent		1-200% din In	
1.3	Funcții: măsură, înregistrare, analiză; -înregistrarea și măsurarea curenților :unda fundamentală, armonicile. -înregistrarea, măsurarea și analizarea următoarelor mărimi referitoare la tensiune :întreruperile tranzitorii, întreruperile scurte și lungi, frecvența, valoarea efectivă a tensiunii, golurile de tensiune, supratensiunile temporare de frecvență industrială între F-N sau între F-F, fenomenul de flicker, variațiile rapide și lente de tensiune, armonicile,			

	interarmonicile, factorul total de distorsiune THD , nesimetria sistemului trifazat de tensiuni, - integrare in sistemul centralizat de monitorizare calitate energie electrica al Delgaz Grid.			
1.4	Frecventa esantionare pe canal	kHz	Min 10 kHz	
1.5	Sursa de alimentare interna	V	90 V -264 VAC 110 V- 300 VDC	
1.6	Frecventa	Hz	50 Hz	
1.7	Modul GSM extern	DA/NU	DA	
1.8	Antena GSM	DA/NU	DA	
1.9	Protocoale de comunicatie: MODBUS TCP; MODBUS RTU; IEC 61850 (sau echivalent)	DA/NU	DA	
1.10	Protocoale de sincronizare a timpulu: ETH, GPS	DA/NU	DA	
	GPS extern	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)	DA/NU	DA	
1.14	Clasa analizor conform SR EN 61000-4-30:2015/AC2017 – CLASA A	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 pentru conectare PC	DA/NU	DA	
1.17	Port serial RS 232	DA/NU	DA	
1.18	Port ETH (RJ45)	DA/NU	DA	
1.19	Clasa de protecție - conform EN 60529 Clasa de siguranta		IP20 II, izolatie marita	
1.20	Temperatură de funcționare	°C	-25÷+45	
1.21	Temperatură de depozitare	°C	-40÷+70	
1.22	Umiditate maximă fără condensare	%	5-95	
1.23	Sistem prindere analizor (se va avea in vedere si modulul GSM in situatia in care acesta este extern)	DA/NU	DA	