**Societatea pentru Servicii de Mentenanță a Rețelei Electrice de Transport "Smart"- SA****Filiala a CNTEE Transelectrica SA**

București, B-dul. Gen. Gh. Magheru nr. 33, sector 1, Cod postal: RO-010325

Nr. înmatriculare la Registrul Comerțului: J40/8613/2001; CUI: 14232728, CIF: RO14232728, CS: 55.036.300 lei

Adresa de corespondență: Punct Punct de lucru - București, B-dul. Gheorghe Sincai nr. 3, et.1, sector 4, Cod Postal: RO-040311,

Tel.: + 40 21 305.44.02; Fax: + 40 21 305.44.70; www.smart-sa.ro**Sucursala Pitesti**

Pitești, str.Fratii Golești nr. 25B; Cod poștal: RO - 110174

Nr. înmatriculare la Registrul Comerțului: J03/107/2002; CUI:14444771 ; CIF: RO 14232728

Tel.: + 40 348 457140; Fax: + 40 348 457141; www.smartpitesti.roNr. înreg. 2265 din data de 27.04.2023

In atenția:	OPERATORILOR ECONOMICI INTERESAȚI
Instituția:	Societatea pentru Servicii de Mentenanță a Rețelei Electrice de Transport „Smart”S.A. – Sucursala Pitești
Telefon/Fax:	0348 457 140 / 0348 457 141
Nr. pagini:	

ANUNȚ DE INTENȚIE PRIVIND ACHIZIȚIA**Echipeamente primare 110 kV (FT atasate)**

Societatea pentru Servicii de Mentenanță a Rețelei Electrice de Transport "Smart" S.A. - Sucursala Pitești, având ca obiect de activitate mentenanța rețelei electrice de transport, organizează o selecție de oferte tehnice și economice în scopul achiziționării următoarelor produse:

Nr crt	Denumire produs	um	Cantitate
1	Intrerupator 110 kV	Buc	2
2	Transformator Tensine 110 kV	Buc	6 (2 set.)
3	Separator 110 kV cu 2 CLP	Buc	6 (2 set.)
4	Descarcator cu oxizi metalici 110 kV	Buc	6 (2 buc.)
5	Dulap protecție echipat cu: - terminal numeric de comanda control (TNCC) protecție diferențiala 110 kV/ 10 kV - terminal numeric protecție tip –TNFP 20 kV	Buc	2

În următoarele condiții:

1. Modalitatea și termenul de plată: 45 de zile de la livrare/recepție produse
2. Termen de livrare: la cerere
3. Termen de garanție: -
4. Limba de redactare: română
5. Sursă finanțare: proprie
6. Valabilitate ofertă: 90 zile
7. Ofertele vor fi exprimate în lei, fără TVA
8. Informații suplimentare pot fi obținute de la: gheorghe.paun@smart-sa.ro

Oferta se întocmește într-un singur exemplar și va fi transmisă prin e-mail la următoarea adresă: emilia@smartpit.ro / gheorghe.paun@smartpit.ro până la data de **08.05.2023, ora 12:00**.

După primirea și analiza ofertei în cazul acceptării acesteia se va emite comandă fermă.



Avizat	Avizat	Întocmit
Director Mentenanță Pașă Marian	Director Economic	Șef S.C.A.A. Rădulescu Emilia

Director sucursala/EO

Tel.: + 40 348 457 140;

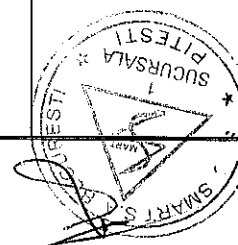
Fax: + 40 348 457 141;

email:oficial@smartpit.ro

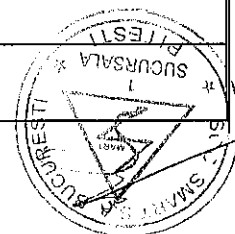


FISA TEHNICA – ÎNTRERUPTOR 110kV

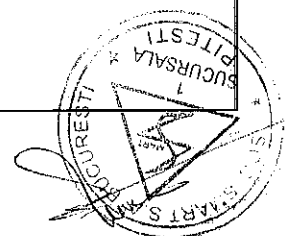
Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
FURNIZOR			
TIP			
A. CONDIȚII TEHNICE SOLICITATE			
0. CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU			
0.1	Loc de montaj	exterior	
0.2	Temperatura maximă a aerului ambiant	40 ⁰ C	
0.3	Temperatura medie pe 24 h	35 ⁰ C	
0.4	Temperatura minimă	-30 ⁰ C	
0.5	Umiditatea relativă	100%	
0.6	Radiația solară W/m ²	1000	
0.7	Altitudinea maximă m	1000	
0.8	Grosimea maximă a statului de gheață mm	24	
0.9	Viteza maximă a vântului m/s	36	
0.10	Intensitatea seismică maximă (acelerația solului) conform CEI 60068 m/s ²	3	
0.11	Protecție contra coroziunii datorată agresivității atmosferei	DA	
1. CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului kV	110	
1.2	Tensiunea maximă de funcționare a sistemului kV	123	
1.3	Frecvența nominală Hz	50	
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei neutrul legat la pământ N.l.p	N.l.p.	
1.5	Factorul primului pol	1,5	
1.6	Tensiunea de ținere față de pământ a) la impuls de trăsnet (1,25/50μs) b) la frecvența industrială (50 Hz, 1 min.)	kV _{max}	550
		kV _{ef}	230
1.7	Tensiunea de ținere între contactele deschise ale aceluiași pol a) la impuls de trăsnet (1,25/50μs) b) la frecvența industrială (50 Hz, 1 min.)	kV _{max}	630
		kV _{ef}	265



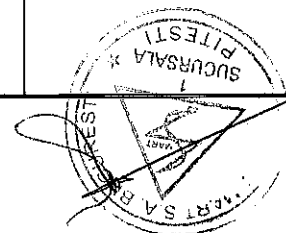
Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
			110kV	110kV
2.1	Tensiunea nominală	kV	123	
2.2	Curent nominal	A	1600	
2.3	Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit	kA	40	
2.4	Curent de scurtă durată (la 1 s)	kA	40	
2.5	Curent de scurtcircuit, valoare de vârf	kA _{max}	100	
2.6	Durata nominală de scurtcircuit	s	3	
2.7	Timpi nominali de acționare	ms	50	
	Durata maximă de rupere	ms	50	
	Nesimultaneitate la închidere între contacte de rupere pe fază	ms	3	
	Nesimultaneitate la deschidere între contacte de rupere pe fază	ms	2	
	Nesimultaneitate între faze	ms	5	
2.8	Capacitate de rupere a curenților de scurtcircuit la borne	kA	40	
2.9	Tensiunea tranzitorie de restabilire (TTR) nominală pentru defecte la borne			
	a) prima tensiune de referință (U_1)	kV _{max}	113	
	b) timpul (t_1) pentru atingerea tensiunii U_1	μs	56	
	c) valoarea de vârf a tensiunii tranzitorii de referință (U_c)	kV _{max}	211	
	d) timpul pentru atingerea U_c	μs	226	
	e) întârzierea t_d	μs	2	
	f) tensiunea U'	kV _{max}	30	
	g) tensiunea t'	kV _{max}	56	
	h) panta TTR	kV/μs	2,0	
2.10	Capacitatea de închidere pe scurtcircuit	kA	80	
2.11	Capacitatea de rupere la discordanță de fază	kA	8	
2.12	Tens. tranzitorie de restabilire caracteristică discordanței de fază			
	- prima tensiune de referință (U_1)	kV _{max}	188	
	- timpul (t_1) pentru atingerea tensiunii U_1	μs	113	
	- valoarea de vârf a tensiunii tranzitorii de referință (U_c)	kV _{max}	314	
	- timpul pentru atingerea U_c	μs	226	
	- întârzierea t_d	μs	11	
	- tensiunea U'	kV _{max}	67	



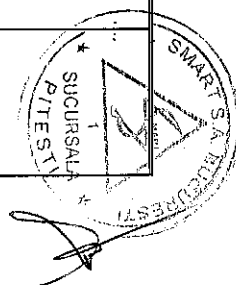
Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
	- tensiunea t'	kVmax	94
	- panta TTR	kV/μs	1,67
2.13	Caracteristici pentru defectul kilometric asociate capacității de rupere de scurtcircuit la borne		
	- coeficient de multiplicare pentru determinarea valorii inițiale (u _i) în funcție de valoarea eficace a capacității de rupere la scurtcircuit (f _i)	KV/kA	0,046
	- timpul (t _i)	μs	0,4
	- nr. cond. pe faza		1-4
	- impedanța de undă	Ω	450
	- factor de vîrf (k)		1,6
	- viteza de creștere a TTR	kV/μs	0,200
	- întârzierea	μs	0,2
2.14	Tens. tranzitorie de restabilire caracteristică defectului kilometric		
	a) prima tensiune de referință (U ₁)	kVmax	75
	b) timpul (t ₁) pentru atingerea tensiunii U ₁	μs	38
	c) valoarea de vîrf a tensiunii tranzitorii de referință (U _c)	kVmax	141
	d) timpul pentru atingerea U _c	μs	151
	e) întârzierea t _d	μs	2
	f) tensiunea U'	kVmax	21
	g) tensiunea t'	kVmax	38
	h) panta TTR	kV/μs	2,0
2.15	Capacitatea de rupere a curenților liniilor în gol	A	31,5
2.16	Capacitatea de rupere a curenților cablurilor în gol	A	140
2.17	Clasa de probabilitate a apariției reaprinderilor		C2
3. CONDIȚII SOLICITATE DISPOZITIVULUI DE ACȚIONARE			
3.1	Tip	cu resort și motor c.a. de armare	
3.2	Număr de circuite independente cu închidere pe fază	2	
	Număr de circuite independente cu deschidere pe fază	2	



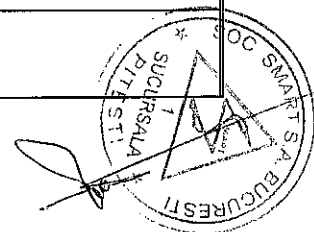
Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
3.3	Tensiunea de alimentare (c.a.) a) nominală V b) maximă admisă % c) minimă admisă %	400/230 +10 -15	
3.4	Tensiunea de comandă la închidere (c.c.) a) nominală V b) maximă admisă % c) minima admisă %	220 +10 -15	
3.5	Tensiunea de comandă la deschidere(c.a.) a) nominală V b) maximă admisă % c) minima admisă %	220 +10 -20	
3.6	Tensiunea de alimentare a sistemului de încălzire (c.a.) V	230	
3.7	Tensiunea de alimentare a sistemului anticondens (c.a.) V	230	
3.8	Mod de operare a) monofazică și trifazică b) trifazică	DA/220 DA/110	
3.9	Secvența nominală de manevră	D-0,3sec-ID-3min-ID	
3.10	Secvența de acționare fără intervenția motorului de armare (întreruptorul în poziția închis)	D-ID	
3.11	Durata maximă de armare resort	15 s	
3.12	Grad de protecție carcasă dispozitiv	IP54	
3.13	Blocaje necesare a) energie insuficientă în resort b) la presiune SF ₆	DA DA*	
3.14	Contorizări necesare a) la pornire motor armare b) la manevră întreruptor	DA DA	
3.15	Numărul de contacte auxiliare libere necesare pe ansamblul întrerupător: a) normal închise b) normal deschise	10 10	
3.16	Secțiunea minimă a cablurilor aferente conexiunilor interioare	1,5	



Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
3.17	Actionarea poate fi realizată: - electric de la butoanele dispozitivului - electric de la distanță	DA	
3.18	Posibilitatea armării manuale în cazul pierderii alimentării c.a. (cu blocarea acționării electrice la introducerea manivelei)	DA	
3.19	Comanda electrică se va realiza pe ambele polarități (plus și minus) pentru anclansare și numai pe o polaritate (plus) pentru declansare	DA	
3.20	Dispozitiv pentru indicarea stării resortului (fără să fie nevoie să se deschidă ușa dispozitivului de acționare)	DA	
3.21	Relevu de antipompaj și blocaje care să împiedice acționarea simultană de la butoanele dispozitivului și de la distanță	DA	
3.22	Circuite de blocare a anclansării/declansării și semnalizările privind acestea vor fi independente pentru fiecare bobină de anclansare/declansare	DA	
3.23	Circuitele de supraveghere a circuitelor celor două bobine de declansare trebuie să fie independente între ele	DA	
4. CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
4.1	Tipul constructiv	cu autocompresie	
4.2	Mediul de stingere și izolare	SF ₆	
4.3	Pierderi de gaze anuale maxim garantate %	1	
4.4	Numărul de poli	3	
4.5	Numărul de camere de stingere pe pol	1	
4.6	Linia de fugă minimă mm	≥3075	
4.7	Gradul de protecție climatică a carcasei pentru mecanismul de acționare/dulap centralizator	IP54	
4.8	Protecția contra oxidării	DA	
4.9	Racordarea la pământ a întreruptorului	Cf. CEI 60694	
4.10	Furnitura va include clemele terminale pentru racordul în circuit al echipamentului	DA	
4.11	Furnitura va include și suportii de montare a echipamentului, inclusiv piulitele și saubele aferente pentru prinderea suportului metalic de fundație	DA	



Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
4.12	Înălțimea minimă a axului bornei superioare de ÎT a întreruptorului (de la talpa suportului metalic)	5200	
4.13	Înălțimea minimă a axului bornei inferioare de ÎT a întreruptorului (de la talpa suportului metalic) mm	3800	
4.14	Distanța solicitată între faze mm	2000	
4.15	Tipul racordului	flexibil	
4.16	Tipul bornei	plată	
4.17	Eforturi maxime admise la borne daN a) static (simultan în orice direcție) b) dinamic (în orice direcție)	150 350	
4.18	Consum redus la bobina de închidere și deschidere W	≤500	
4.19	Asigurarea împotriva exploziilor	DA	
4.20	Furnitura va include dulapul de control montat pe structura de susținere a ansamblului	DA	
4.21	Furnitura va include cablurile de legătură între dispozitivele de acționare și dulapul de control	DA	
4.22	Furnitura va include indicator vizual pentru poziția închis – deschis (fără să fie nevoie să se deschidă usa dispozitivului de acționare)	DA	
4.23	Furnitura va include indicator vizual pentru presiune gaz SF ₆ (fără să fie nevoie să se deschidă usa dispozitivului de acționare)	DA	
5.1	Anduranța mecanică M2 (număr de cicluri ID fără să se folosească piese de rezervă)	10 000	
5.2	Anduranța electrică E2 a) număr de operații de deschidere la valoarea I _n fără să se folosească piese de rezervă b) număr de operații de deschidere la valoarea nominală I _{sc} fără să se folosească piese de rezervă	3000 25	
5.3	Durata de viață	30 ani	
5.4	Disponibilitate	99,95%	
5.5	Timp mediu de bună funcționare (ore)	262.000	
5.6	Modul de determinare a uzurii contactelor (tabele, grafice etc.) funcție de val. curentului de scurtcircuit	DA	
5.7	Dispozitiv de monitorizare a uzurii contactelor principale	DA	

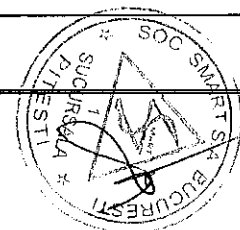


Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
5.8	Încercări individuale și de tip conform CEI 62271-001,100,101, 60694, 60060, 60376, 60437; conf. Norma Internă TEL	DA	
6. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ CE SE VA REMITE ÎN CADRUL OFERTEI			
6.1	Lista cu piese de schimb și scule speciale de întreținere recomandate	DA	
6.2	Lista încercărilor individuale și PIF conform IEC 62271-100, 60694 și NTI NTI-TEL-R-002-2007-00-06	DA	
6.3	Tabele de date tehnice garantate, completate	DA	
6.4	Desene, prospecte, cataloage, descriere scurtă (dacă și unde este cazul)	DA	
6.5	Certificate de probe pentru testele de tip conform tabelului nr.21 din NTI-TEL-E-009-2008-00	DA	
6.6	Liste de referințe	DA	
6.7	Numele laboratorului de încercări	DA	
6.8	Grafic privind uzura contactelor în funcție de valorile curenților de scurt circuit	DA	

*1) Scăderea presiunii gazului sub primul prag admisibil se va semnaliza, urmând ca la atingerea celui de al doilea prag al presiunii gazului SF₆, sub valoarea care definește nivelul de izolație și capacitatea de deconectare a întreruptorului, se va comanda declanșarea întreruptorului.



Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV
B. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE		
7. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE SPECIFICE PENTRU ÎNTRERUPTOR		
7.1	Numărul dispozitivelor de acționare pe ansamblul tripolar	
7.2	Caracteristicile elementelor de asigurare a repartiției uniforme a tensiunii pe camerele de stingere	
7.3	Presiunea maximă a gazului SF ₆	MPa
7.4	Presiunea nominală a gazului SF ₆	MPa
7.5	Presiunea minimă a gazului SF ₆	MPa
7.6	Date constructive a) greutatea întreruptorului, exclusiv dispozitivul de acționare (pe pol) b) greutatea dispozitivului de acționare c) volumul gazului SF ₆ la 0,1Mpa/pe pol d) greutatea totală a ansamblului întreruptor + dispozitiv de acționare (3 poli) e) valorile eforturilor (forțe+momente) transmise fundațiilor pentru: - încărcări normale - încărcări excepționale	
7.7	Nivelul maxim de zgomot garantat în momentul acționării	
7.8	Modalitatea menținerii presiunii gazului SF ₆ și neutralizarea efectelor umezelii și reziduurilor rezultate din descompunerea gazului a) tipul garniturii de etanșare b) materialul garniturii de etanșare c) tipul dispozitivului absorbant pentru umiditate și reziduuri gaz d) tipul dispozitivului de compensare a densității gazului SF ₆ și semnalizarea preventivă a scăderii presiunii gazului	
7.9	Necesitatea tratării gazului înaintea umplerii (da, nu)	
8. ASIGURAREA ANDURANȚEI MECANICE ȘI ELECTRICE A ANSAMBLULUI ÎNTRERUPTOR-DISPOZITIV DE ACȚIONARE		
8.1	Rezultate și documente de atestare a încercărilor electrice de tip Nr. document	
8.2	Rezultate și documente de atestare a încercărilor mecanice de tip Nr. document	
8.3	Rezultate și documente de atestare a încercărilor la condiții de mediu	
8.4	Numele laboratorului de încercări	
9. TRANSPORT, INSTALARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE		
9.1	Date de transport ale ansamblului întreruptor-dispozitiv: a) numere de colete pe pol b) greutatea fiecărui colet (pe pol)	kg
9.2	Timpul necesar montării și punerii în funcțiune a unui întreruptor (3 poli)	zile



Nr. crt.	ÎNTRERUPTOR 110 kV	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV
10. INSPECȚIE ȘI ÎNTREȚINERE		
10.1	Intervalul între două inspecții vizuale consecutive ale ansamblului întreruptor-dispozitiv de acționare	
10.2	Numărul de ani de funcționare garanțați, în condiții normale de funcționare, fără mentenanță	
10.3	Necesități de mentenanță în perioada de viață a ansamblului întreruptor-dispozitiv de acționare (descriere)	
11. ACCESORII		
11.1	Lista accesoriilor standard incluse în furnitură	nr. doc.

PROIECTANT

CONTRACTOR

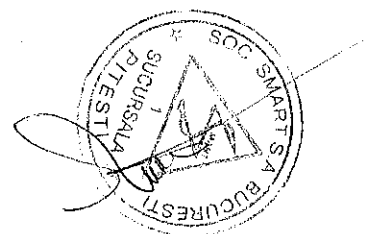


TABEL 1 – TESTE DE TIP, DE RUTINĂ ȘI DE ȘANTIER

ÎNTRERUPTOARE 110kV

Contractorul va indica testele de tip, de rutină și de șantier pe care le efectuează pentru echipamentele menționate în Tabelele de Fisa Tehnica.

Nr. crt.	Descriere



TABEL 2 – PIESE DE REZERVĂ PENTRU PERIOADA DE POSTGRANȚIE**ÎNTRERUPTOARE 110kV**

Acest tabel include prețurile pentru piesele de rezervă pentru întreruptoarele de 110kV.
Beneficiarul poate comanda totul sau nimic.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
1	Dispozitiv de acționare pentru întreruptor 110kV	1		
2	Bobină de anclanșare 110kV	1		
3	Bobină de declanșare 110kV	1		
4	Contacte principale pentru întreruptor 110kV	1 set		
5	Garnituri întreruptor 110kV	1 set		
6	Butelie de SF ₆	2		
TOTAL				



TABEL 5 – ASISTENȚĂ LA MONTAJ ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE**ÎNTRERUPTOARE 110kV**

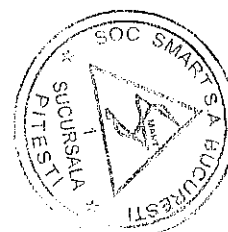
Contractorul va da asistență tehnică la montaj și va executa testele finale.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
1	-			
2	-			
3	-			
4	-			
TOTAL				

TABEL 6 – DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ INCLUSĂ ÎN CONTRACT

ÎNTRERUPTOARE 110kV

Nr. crt.	Descrierea	Data livrării
1	<p>Cartea tehnică a echipamentului, cu caracteristicile tehnice detaliate, în limba Română, în concordanță cu situația specifică stației la punerea în funcțiune.</p> <p>Manual de intretinere si reparatii a intreruptoarelor.</p> <p>Deasemenea, trebuie livrate instrucțiunile de montaj și exploatare, planuri, certificatele testelor individuale pentru fiecare tip de echipament.</p>	Odată cu echipamentul (în 2 exemplare)
2	<p>Detalii de montaj, planuri electrice și caracteristicile tehnice inclusiv Catalogul de cleme și toate detaliile necesare instalării echipamentului.</p> <p>Certificatele testelor de tip.</p>	3 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)
Asigurarea calității		
3	Lista standardelor privind calitatea proiectării, fabricării și testelor	4 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)

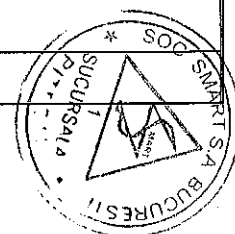


TABEL 7 – ABATERI FAȚĂ DE SPECIFICAȚII

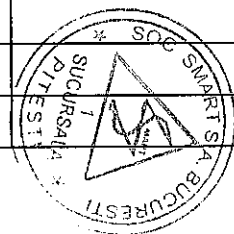
ÎNTRERUPTOARE 110kV

TRANSFORMATOR DE TENSIUNE 110KV

Nr. crt.	TRANSFORMATOR DE TENSIUNE 110 kV		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
			110KV	110KV
FURNIZOR				
TIP				
0. CONDIȚII ATMOSFERICE ȘI DE MEDIU				
0.1	Loc de montaj		exterior	
0.2	Temperatura maximă a aerului ambiant		40 ⁰ C	
0.3	Temperatura medie pe 24 h		35 ⁰ C	
0.4	Temperatura minimă		-30 ⁰ C	
0.5	Umiditatea relativă		100%	
0.6	Radiația solară	W/m ²	1000	
0.7	Altitudinea maximă	m	1000	
0.8	Grosimea maximă a statului de gheață	mm	24	
0.9	Viteza maximă a vântului	m/s	36	
0.10	Intensitatea seismică maximă (același solului) conform CEI 60068	m/s ²	3	
0.11	Protecție contra coroziunii agresivității atmosferei		DA	
1. CONDIȚII IMPUSE DE SISTEM				
1.1	Tensiunea nominală a sistemului	kV	110	
1.2	Tensiunea maximă de funcționare a sistemului	kV	123	
1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
1.4	Modul de conectare al neutrului rețelei	N.l.p.	N.l.p.	
1.5	Tensiunea de ținere nominală față de pământ			
	a) la impuls de trăsnet (1,2/50μs)	kV _{max}	550	
	b) la frecvență industrială (50Hz, 1min)	KV _{ef.}	230	
2. CARACTERISTICI TEHNICE				
2.1	Tensiune nominală primară	kV	110/√3	
2.2	Număr de înfășurări secundare		3	
2.3	Tensiune nominală secundară:			
	- înfășurarea 1	V	100/√3	
	- înfășurarea 2	V	100/√3	
	- înfășurarea 3	V	100/√3	
2.4	Curent de scurtcircuit limită termic (1 s)	KA _{ef}	40	



Nr. crt.	TRANSFORMATOR DE TENSIUNE 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
2.5	Curent limită dinamic kA_{max}	100	
2.6	Tensiunea de ținere a izolației înfășurărilor secundare (50 Hz, 1min.) kV	3	
2.7	Nivel de descărcări parțiale: la U_n pC - la 1,2 U_n pC	< 10 < 5	
2.8	Clasa de precizie - înfășurarea 1 - înfășurarea 2 - înfășurarea 3	0,5 3P 3P	
2.9	Puterea secundară minimă - înfășurarea 1 VA - înfășurarea 2 VA - înfășurarea 3 VA	50 100 100	
2.10	Factor de tensiune nominal - continuu - 30s	1,2 1,5	
2.11	Puterea limită termică minimă VA	1300	
2.12	Nivel prturbații radio măsurat la 1,1 $U_m / \sqrt{3}$ μV	≤ 2500	
2.13	Factor de pierderi dielectriceal izolației	0,005	
2.14	Valoarea supratensiunii transmise din primar în secundar kV	1,6	
2.15	Supratemperatura maximă a înfășurărilor $^{\circ}K$	60	
2.16	Prevăzut cu accesorii pt. conectarea instalației de transmisiuni de Î.F.	NU	
3. CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
3.1	Tipul constructiv	capacitiv, cu elementul condensator și elementul inductiv în conformitate cu solicitările proiectului și NTI-TEL	
3.2	Mediul de izolație	Ulei	
3.3	Volum redus de ulei (pt.ulei)	DA	



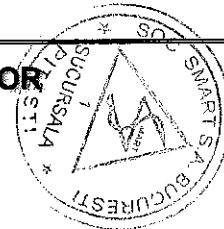
Nr. crt.	TRANSFORMATOR DE TENSIUNE 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
4. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ CE SE VA REMITE ÎN CADRUL OFERTEI			
4.1	Lista cu piese de schimb recomandate și scule speciale de întreținere	DA	
4.2	Lista încercărilor conf. IEC 60044-5 și NTI-TEL-R-002-2007-00-04	DA	
4.3	Desene, prospecte, cataloage, scurtă descriere	DA	
4.4	Cerificate de probe pentru testele de tip	DA	
4.5	Numele laboratorului pentru încercări	DA	
4.6	Liste de referință	DA	



Nr. crt.	TRANSFORMATOR DE TENSIUNE 110 kV	DATE TEHNICE GARANTATE	
		110kV	
B. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE			
5. PERFORMANȚE SPECIFICE ALE TRANSFORMATORULUI DE TENSIUNE			
5.1	Puterea limită termică de ieșire la U_n primar	VA	
5.2	Măsurile de amortizare a oscilațiilor de ferorezonanță	descriere	
5.3	Măsurile de asigurare răspuns rapid la schimbări U_{primar}	descriere	
6. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE SPECIFICE			
6.1	Măsurile pentru preluarea variațiilor de volum ulei	descriere	
6.2	Măsurile pentru evitarea oxidării ulei în contact cu aerul	descriere	
6.3	Tipul garniturilor de etanșare		
6.4	Măsurile pentru evitarea oxidării părților metalice	descriere	
6.5	Volume și greutate:		
	a) greutatea totală inclusiv ulei	kg	
	b) cantitatea de ulei	kg	
6.6	Borne de conexiuni secundare:		
	a) secțiune/diametru admis de conductoare	mm ² /mm	
	b) număr maxim de cabluri asigurat de cutia standard		
7. ASIGURAREA PROPRIETĂȚILOR MECANICE ȘI ELECTRICE			
7.1	Rezultate ale încercărilor electrice de tip	nr. doc.	
7.2	Rezultate ale încercărilor mecanice de tip	nr. doc.	
7.3	Rezultate ale încercărilor la condiții de mediu	nr. doc.	
7.4	Numele laboratorului de testare		
7.5	Indicatori de fiabilitate și mentenanță		
	a) fiabilitate (MTBF)		
	b) disponibilitate (A)		
	c) mentenabilitate (MTTR)		
	d) durata de viață		
8. ASIGURAREA CONTROLULUI DE CALITATE			
8.1	Lista standardelor de asigurarea calității (proiectare, execuție, etc)		
9. TRANSPORT, INSTALARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE			
9.1	Condiții de transport și depozitare		
9.2	Timp necesar la montare și PIF ansamblu de 3 trafo	zile	
10. INSPECȚIE ȘI ÎNTREȚINERE			
10.1	Intervalul între două inspecții vizuale consecutive ale aparatului		
10.2	Numărul de ani de funcționare, în condiții normale de funcționare, fără intervenția personalului de exploatare		
10.3	Necesități de întreținere în perioada de viață trafo	(descriere)	
11. ACCESORII			
11.1	Lista accesoriilor standard incluse în furnitură	nr. doc.	
12. DOCUMENTAȚII TEHNICE			
12.1	Lista și numărul de referință a documentelor transmise	nr. doc.	

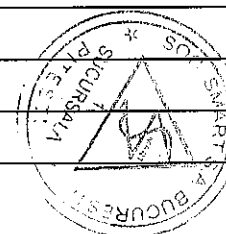
PROIECTANT

CONTRACTOR



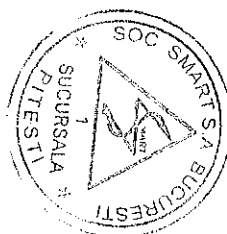
**CUTIE DE CONEXIUNI PENTRU UN ANSAMBLU
DE 3 TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110 kV**

Nr. crt.	CUTIE DE CONEXIUNI PENTRU 3 TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110 kV		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
			110kV	110kV
FURNIZOR				
TIP				
1. CONDIȚII TEHNICE SOLICITATE				
1.1	Tensiunea nominală c.a.		230	
1.2	Tensiunea de încercare a izolației	V	750	
1.3	Miniîntreruptor automat tripolar cu contacte de semnalizare	buc.	3	
1.4	Numărul de cleme de șir utilizate ca blocuri de încercare și șuntare	buc.	60	
1.5	Presetupe pentru conexiuni exterioare	buc.	10	
1.6	Secțiunea maximă a conexiunilor exterioare	mm ²	Cu 6	
1.7	Culoarea conductoarelor aferente conexiunilor interioare - circuite de c.a. (tensiuni) - circuite de c.c.		roșu bleu	
1.8	Tensiunea de alimentare pentru încălzire, anticondens, iluminat c.a.	V	230	
1.9	Puterea consumată la tensiunea nominală a) elemente de încălzire: - conectate permanent - conectate prin termostat sau detector de umiditate b) bec c) priză	W		
1.10	Contact de ușă (pentru iluminat)		DA	
1.11	Dimensiuni	mm		
1.12	Greutate	kg		
2. CONDIȚII TEHNICE SOLICITATE MINIÎNTRERUPĂTORULUI TRIPOLAR				
2.1	Tensiunea nominală	V	100	
2.2	Curent nominal	A	3	
2.3	Relee de protecție			
	- termică – I _{th}	A	(caract.Z)	



Nr. crt.	CUTIE DE CONEXIUNI PENTRU 3 TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110 kV	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
	- electromagnetice - I_{inst} A	10	
2.4	Timpul maxim de declanșare la scurtcircuit (la 2 I_{inst}) ms	<10 (5 pt.prot.dist.)	
2.5	Numărul de contacte auxiliare - închise - deschise	1 1	
2.6	Contact comutator (numai pt. protecția de distanță)	1	
3. CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
3.1	Tip constructiv	etanș (conf. CEI 60529)	
3.2	Grad de protecție climatică	IP 54	
3.3	Grosime tablă zincată cutie, aluminiu, inox mm	Al, inox, minim 2	
3.4	Protecție împotriva coroziunii	DA	
3.5	Bornă pentru legare la pământ cutie	DA	
3.6	Loc de montaj	pe suportul fazei S	
3.7	Mod de fixare	cu șuruburi	
3.8	Distanța între găurile de fixare mm		
3.9	Cutia de conexiuni va include: - bară de legare la pământ din cupru minim 80mm ² - iluminat de interior la deschiderea ușii - rezistență de încălzire și anticondens cu termostat - priză - fante de ventilație cu plase contra insectelor	DA DA DA DA	
4. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ CE SE VA REMITE ÎN CADRUL OFERTEI			
4.1	Documentația tehnică pentru aparatul care se montează în cutie	DA	

PROIECTANT



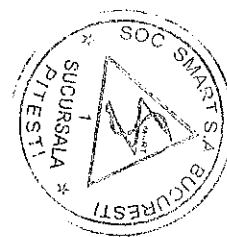
CONTRACTOR

TABEL 1 – TESTE DE TIP, DE RUTINĂ ȘI DE ȘANTIER

TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110kV

Contractorul va indica testele de tip, de rutină și de șantier pe care le efectuează pentru echipamentele menționate în Tabelele de Date Tehnice

Nr. crt.	Descriere

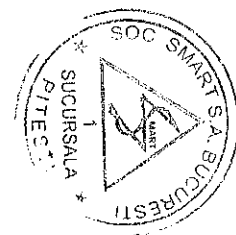


**TABEL 4 – SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE DE ÎNTREȚINERE
TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110KV**

Contractorul va completa prețurile pentru sculele și dispozitivele menționate și va completa dacă este cazul, lista, cu alte scule necesare pentru montaj și punere în funcțiune.

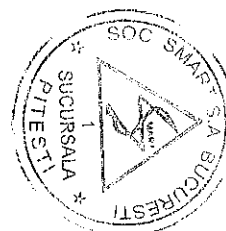
Beneficiarul poate comanda totul sau nimic.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
	TOTAL			

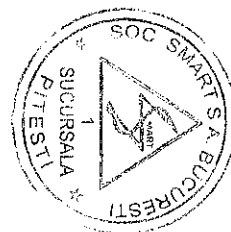


TABEL 5 – DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ INCLUSĂ ÎN CONTRACT
TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110KV

Nr. crt.	Descrierea	Data livrării
1	<p>Cartea tehnică a echipamentului, cu caracteristicile tehnice detaliate, în limba Română, în concordanță cu situația specifică stației la punerea în funcțiune.</p> <p>Deasemenea, trebuie livrate instrucțiunile de montaj și exploatare, planuri, certificatele testelor individuale pentru fiecare tip de echipament.</p>	<p>Odată cu echipamentul (în 2 exemplare)</p>
2	<p>Detalii de montaj, planuri electrice și caracteristic tehnice inclusiv Catalogul de cleme și toate detaliile necesare instalării echipamentului.</p> <p>Certificatele testelor de tip.</p>	<p>3 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)</p>
<p>Asigurarea calității</p>		
3	<p>Lista standardelor privind calitatea proiectării, fabricării și testelor</p>	<p>4 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)</p>

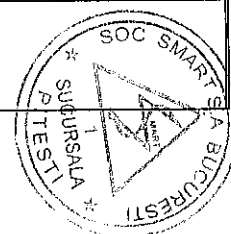


TABEL 6 – ABATERI FAȚĂ DE SPECIFICAȚII
TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE 110kV

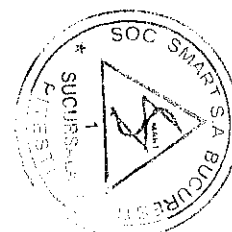


SEPARATOR DE EXTERIOR 110 kV

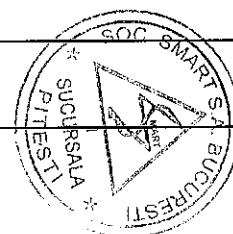
Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
FURNIZOR			
TIP			
A. CONDIȚII TEHNICE SOLICITATE			
0. CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU			
0.1	Loc de montaj	exterior	
0.2	Temperatura maximă a aerului ambiant	40 ⁰ C	
0.3	Temperatura medie pe 24 h	35 ⁰ C	
0.4	Temperatura minimă	-30 ⁰ C	
0.5	Umiditatea relativă	100%	
0.6	Radiația solară W/m ²	1000	
0.7	Altitudinea maximă m	1000	
0.8	Grosimea maximă a statului de gheață mm	24	
0.9	Viteza maximă a vântului m/s	36	
0.10	Intensitatea seismică maximă (acelerația solului) conform CEI 60068 m/s ²	3	
0.11	Protecție contra coroziunii agresivității atmosferei	DA	
1. CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC			
1.1	Tensiunea nominală a sistemului kV	110	
1.2	Tensiunea maximă de funcționare a sistemului kV	123	
1.3	Frecvența nominală Hz	50	
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei neutrul legat la pământ N.l.p.	N.l.p.	
1.5	Tensiunea de ținere față de pământ a) la impuls de trăsnet (1,25/50μs) c) la frecvența industrială (50 Hz, 1 min.)	kV _{max}	550
		kV _{ef}	230
1.6	Tensiunea de ținere între contactele deschise ale aceleiași pol a) la impuls de trăsnet (1,25/50μs) c) la frecvența industrială (50 Hz, 1 min.)	kV _{max}	630
		kV _{ef}	265
2. CARACTERISTICI ELECTRICE			
2.1	Curent nominal pentru: a) cuțite principale b) cuțite de legare la pământ	A	1600



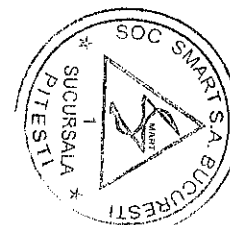
Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
2.2	Curent de scurtă durată (la 1 s) pentru cuțite principale și cuțite de legare la pământ kA	40	
2.3	Curent de scurtcircuit, val. de vârf pentru cuțite principale și cuțite de legare la pământ kA _{max}	100	
2.4	Durata nominală de scurtcircuit s	3	
2.5	Capacitatea nominală de scurtcircuit pentru cuțitele de legare la pământ kA _{max}	100	
2.6	Capacitatea nominală a curentului de transfer a barelor A	1600	
2.7	Curenții nominali de inducție și tensiunea nominală de inducție pentru cuțitele de legare la pământ		
	- cuplaj electromagnetic	80A 2kV	
	- cuplaj electrostatic	2A 6kV	
3. CONDIȚII SOLICITATE DISPOZITIVULUI DE ACȚIONARE			
3.1	Tip dispozitiv de acționare pentru: a) cuțit principal b) cuțit de legare la pământ	Motor c.a. Motor c.a.	
3.2	Locul de montării dispozitivului	pe suportul separatorului	
3.3	Tensiunea de alimentare (c.a.)		
	a) nominală V	400/230	
	b) maximă admisă %	+10	
	c) minimă admisă %	-15	
3.4	Tensiunea de comandă (c.c.)		
	a) nominală V	220	
	b) maximă admisă %	+10	
	c) minimă admisă %	-15	
3.5	Tensiunea de alimentare a sistemului de încălzire (c.a.) V	230	
3.6	Tensiunea de alimentare a sistemului anticondens (c.a.) V	230	



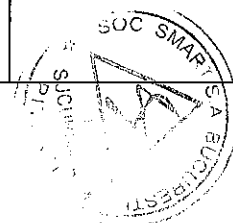
Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
3.7	Numărul de contacte auxiliare libere necesare: - pentru dispozitive cu motor a) normal închise b) normal închise cu deschidere întârziată c) normal deschise d) normal deschise cu închidere anticipată	12 1 12 1	
3.8	Comandă electrică locală de la disp. și de la dist.	da	
3.9	Aționare manuală cu manivela	da	
3.9	Semnalizarea poziției la distanță a cutitului principal și c.l.p.	da	
3.10	Blocaje mecanice între cuțit principal și c.l.p.	da	
3.11	Blocaje electromecanice la acționarea de la distanță față de manivelă	da	
3.12	Blocaj la capete de cursă	da	
3.13	Blocaje la căderea de tensiune de alimentare c.a. La revenirea alimentării c.a. se va aștepta o nouă comandă în c.c.	da	
3.14	Comanda electrică se va realiza pe ambele polarități (plus și minus)	da	
3.15	Clasa contactelor auxiliare	1	
3.16	Tensiunea de încercare la frecvența industrială, 1 min., 50 Hz ($\geq 2kV$ cf. CEI 60694) a) a circuitelor auxiliare kV b) a motorului kV	da	
3.17	Secțiunea minimă a cablurilor aferente conexiunilor interioare	1,5 mm ²	
4. CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
4.1	Tipul constructiv	rotativ, cu 2 coloane pe bază comună	
4.2	Deschiderea cuțitelor principale	în plan orizontal	
4.3	Deschiderea cuțitelor de legare la pământ	în plan vertical	
4.3	Tipul racordului	flexibil/rigid	
4.4	Tipul bornei	Rotund/plata	
4.5	Linia de fugă minimă mm	≥ 3075	
4.6	Gradul de protecție climatică a mecanismului de acționare	IP 54	
4.7	Protecția contra oxidării mm	DA	
4.8	Racordarea la pământ a separatorului	Cf. CEI 60694	
4.9	Furnitura va include clemele de racordare a echipamentului în circuit	DA	



Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV	110kV
4.10	Eforturi maxime admise la borne daN a) static (în orice direcție) b) dinamic (în orice direcție)	150 350	
4.11	Separatorul se montează pe 2 suporturi de b.a.c. existenți amplasați la distanța de:		
	- separator tripolar 110kV, montaj linie	4500	
	- separator tripolar 110kV, montaj paralel	3200	
5. CONDIȚII DE MENTENANȚĂ ȘI FIABILITATE			
5.1	Anduranța mecanică (număr de cicluri ID fără să se folosească piese de rezervă)	M2 (10.000 cicluri)	
5.2	Anduranța electrică pentru c.l.p.	E1	
5.3	Încercări de tip și individuale conf. CEI 62271-102, 60694, 60060 și tabel 14 din NTI-TEL-E-017 și NTI-TEL-E-016	da	
5.4	Nivelul perturbațiilor radio la $1,1U_m/\sqrt{3kV}$ μV	2500	
6. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ INCLUSĂ ÎN OFERTĂ			
6.1	Lista cu piese de schimb și scule speciale de întreținere recomandate	DA	
6.2	Lista încercărilor de tip, individuale și pe șantier	DA	
6.3	Desene, prospecte, cataloage, descriere scurtă (dacă și unde este cazul)	DA	
6.4	Certificate de probe pentru testele de tip	DA	
6.5	Liste de referințe	DA	



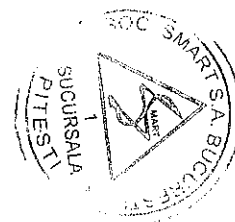
Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR	
		110kV	
B. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE			
7. PERFORMANȚE SPECIFICE ALE SEPARATORULUI			
7.1	Măsuri pentru creșterea presiunii în contacte pentru cuțitele principale sau de legare la pământ	descriere	
7.2	Măsuri de evitare a acumulării de sarcini electrostatice	descriere	
8. CARACTERISTICI SPECIFICE ALE DISPOZITIVULUI DE ACȚIONARE			
8.1	Tipul dispozitivului de acționare a) cu motor (pentru cuțitul principal) b) cu motor (pentru cuțitele de legare la pământ)		
8.2	Puterea consumată la tensiunea nominală a) motor b) elemente de încălzire - 1. la funcționare continuă - 2. la funcționare prin termostat sau detector de umezeală	W	
8.3	Timpul necesar pt. închidere/deschidere separator	s	
8.4	Măsuri de protecție la coroziune a dispozitivului de acționare a) calitatea materialului (tabla: material, grosime) b) acoperiri de protecție contra oxidării		
8.5	Măsuri pentru asigurarea închiderii și deschiderii complete și sigure a separatorului	descriere	
8.6	Ansamblul separator-dispozitiv de acționare va asigura următoarele blocaje: a) blocajul între cuțitul principal și cuțitele de legare la pământ b) blocajul la deschidere fără comanda operatorului c) blocaje împotriva unor manevre nepermise		
9. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE SPECIFICE PENTRU SEPARATOR			
9.1	Distanța minimă între axele polilor	mm	
9.2	Distanța între axele izolatoarelor aceluiași pol	mm	
9.3	Greutate separator exclusiv dispozitivul de acționare	kg	
9.4	Greutate dispozitiv de acționare	kg	
9.5	Presiunea maximă a vântului pe polul separatorului	MPa	
10. ASIGURAREA ANDURANȚEI MECANICE ȘI ELECTRICE A ANSAMBLULUI SEPARATOR-DISPOZITIV DE ACȚIONARE			
10.1	Rezultate și documente de atestare a încercărilor electrice de tip Nr. document		
10.2	Rezultate și documente de atestare a încercărilor mecanice de tip Nr. document		



Nr. crt.	SEPARATOR ROTATIV DE EXTERIOR 110 kV cu 2 CLP	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
		110kV
10.3	Rezultate și documente de atestare a încercărilor la condiții de mediu (în camera climatică) Nr. document	
10.4	Numele laboratorului de încercări	
10.5	Indicatori de fiabilitate și mentenanță a) fiabilitate (MTBF) b) disponibilitate (A) c) mentenabilitate (MTTR) d) durata de viață	
11. ASIGURAREA CONTROLULUI DE CALITATE A ANSAMBLULUI SEPARATOR - DISPOZITIV DE ACȚIONARE		
11.1	Lista standardelor de asigurarea calității (proiectare, execuție, etc)	
12. TRANSPORT, INSTALARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE		
12.1	Date de transport ale ansamblului întreruptor-dispozitiv: - numere de colete pe pol/greutate per colet kg	
12.2	Numărul de zile necesare montării și punerii în funcțiune a unui separator (3 poli) zile	
13. INSPECȚIE ȘI ÎNTREȚINERE		
13.1	Intervalul între două inspecții vizuale consecutive ale ansamblului separator-dispozitiv de acțiune	
13.2	Numărul de ani de funcționare, în condiții normale de funcționare, fără intervenția personalului de exploatare	
13.3	Necesități de întreținere în perioada de viață a ansamblului separator-dispozitiv de acțiune (descriere)	
14. ACCESORII		
14.1	Lista accesoriilor standard incluse în furnitură nr. doc.	
15. DOCUMENTAȚII TEHNICE		
15.1	Lista și numărul de referință a documentelor transmise în cadrul ofertei nr. doc.	

PROIECTANT

CONTRACTOR

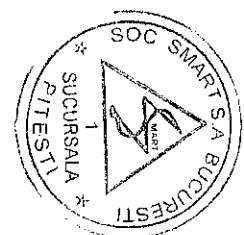


TABEL 1 – TESTE DE TIP, DE RUTINĂ ȘI DE ȘANTIER

SEPARATOARE 110 kV

Contractorul va indica testele de tip, de rutină și de șantier pe care le efectuează pentru echipamentele menționate în Tabelele de Fisa tehnica.

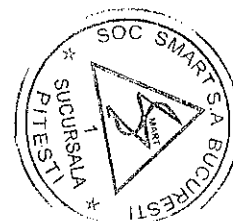
Nr. crt.	Descriere



TABEL 2 – PIESE DE REZERVĂ PENTRU PERIOADA DE POSTGRANȚIE**SEPARATOARE 110 kV**

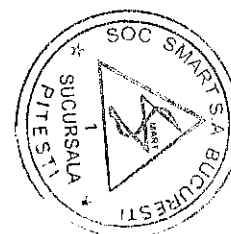
Acest tabel include prețurile pentru piesele de rezervă pentru separatoare de 110 kV.
Beneficiarul poate comanda totul sau nimic.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
1	Dispozitiv de acționare cu motor pentru separator 110kV	1		
2	Contacte principale pentru separator 110kV	1 set		
3	Contacte auxiliare pentru separator 110kV	1 set		
TOTAL				



TABEL 5 – DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ INCLUSĂ ÎN CONTRACT**SEPARATOARE 110 kV**

Nr. crt.	Descrierea	Data livrării
1	Cartea tehnică a echipamentului, cu caracteristicile tehnice detaliate, în limba Română, în concordanță cu situația specifică stației la punerea în funcțiune. Deasemenea, trebuie livrate instrucțiunile de montaj și exploatare, planuri, certificatele testelor individuale pentru fiecare tip de echipament.	Odată cu echipamentul (în 2 exemplare)
2	Detalii de montaj, planuri electrice și caracteristicile tehnice inclusiv Catalogul de cleme și toate detaliile necesare instalării echipamentului. Certificatele testelor de tip.	3 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)
Asigurarea calității		
3	Lista standardelor privind calitatea proiectării, fabricării și testelor	4 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)



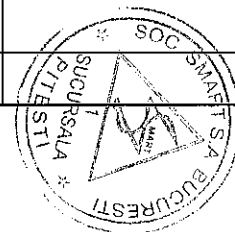
TABEL 6 – ABATERI FAȚĂ DE SPECIFICAȚII

SEPARATOARE 110 kV

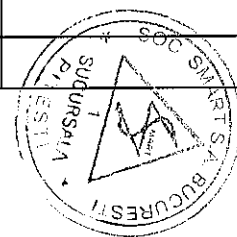


DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV

Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE
			110 kV	110 kV
FURNIZOR				
TIP				
A. CONDIȚII TEHNICE SOLICITATE				
0. CONDIȚII ATMOSFERICE ȘI DE MEDIU				
0.1	Loc de montaj		exterior	
0.2	Temperatura maximă a aerului ambiant		40 ⁰ C	
0.3	Temperatura medie pe 24 h		35 ⁰ C	
0.4	Temperatura minimă		-30 ⁰ C	
0.5	Umiditatea relativă		100%	
0.6	Radiația solară	W/m ²	1000	
0.7	Altitudinea maximă	m	1000	
0.8	Grosimea maximă a statului de gheață		mm	24
0.9	Viteza maximă a vântului		m/s	36
0.10	Intensitatea seismică maximă (acceleerația solului) conform CEI 60068		m/s ²	3
0.11	Protecție contra coroziunii agresivității atmosferei			DA
1. CONDIȚII IMPUSE DE SISTEMUL ENERGETIC				
1.1	Tensiunea nominală a sistemului		kV	110
1.2	Tensiune maximă funcționare sistem		kV	123
1.3	Frecvența nominală		Hz	50
1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei		N.I.p.	N.I.p.
1.5	Valoarea maximă a supratensiunilor temporale (pe durata 10s-1s)			1,4-1,5 u.r.
1.6	Nivel de izolație la impuls de trăsnet			450
			KV _{max}	
1.7	Curentul de scurtcircuit			40
			kA	
1.8	Linia de fugă		Cm/kV	2,5



Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE
		110 kV	110 kV
2. CARACTERISTICI ELECTRICE			
2.1	Tensiunea nominală a descărcătorului U_r KV _{ef}	≥96	
2.2	Tensiunea de funcționare continuă U_c KV _{ef}	≥72	
2.3	Supratensiunea temporară admisă la: - 1 sec. - 10 sec. KV _{ef}	≥110 ≥105	
2.4	Curentul nominal de descărcare (undă de 8/20μs) kA	≥10	
2.5	Ținerea la curent de descărcare: - Curent de mare amplitudine (undă de 4/10μs) kA - Curent de mică amplitudine (undă de 2000μs) kA	≥100 ≥500	
2.6	Clasa de descărcare	≥2	
2.7	Clasa limitatorului de presiune kA	≥40	
2.8	Tensiuni reziduale la supratensiuni de comutație (undă 30/60μs) la 500A KV _{vr}	≤220	
2.9	Tensiunea reziduală la 10kA, 8/20μs KV _{vr}	≤280	
2.10	Nivel de descărcări parțiale la 1,05 U_n	≤10pC	
3. CONDIȚII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
3.1	Tipul constructiv	oxizi metalici	
3.2	Protecția contra oxidării	DA	
3.3	Baza izolantă	DA	
3.4	Asigurarea împotriva exploziilor	DA	
3.5	Contor de descărcări și cablu izolat pentru legătura descărcător-contor	DA	
3.6	Gradul de protecție climatică a contorului	IP 54	
3.7	Tipul racordului	flexibil	
3.8	Tipul bornei	Rotundă/plata	
3.9	Eforturi minime admise la borne		



Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE
		110 kV	110 kV
	a) Static (în orice direcție)	daN	150
	b) Dinamic (în toate direcțiile)	daN	300
3.10	Furnitura va include clemele de racordare a echipamentului la circuit		DA

4. CONDIȚII DE MENTENANȚĂ ȘI FIABILITATE IMPUSE

4.1	Condiții de mentenanță		fără
4.2	Durata de viață	ani	≥30
4.3	Rata defectelor	% / an	≤0,005

5. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ MINIMALĂ CE SE VA REMITE ÎN CADRUL OFERTEI

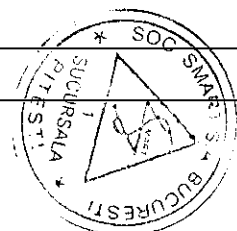
5.1	Lista cu piese de schimb și scule speciale de întreținere recomandate		DA
5.2	Lista încercărilor de tip, individuale și de recepție		DA
5.3	Tabele de date tehnice garantate, completate		DA
5.4	Desene, prospecte, cataloage, descriere scurtă (dacă și unde este cazul)		DA
5.5	Certificate de probe pentru testele de tip		DA
5.6	Liste de referințe		DA

Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020	DATE TEHNICE GARANTATE
		110 kV

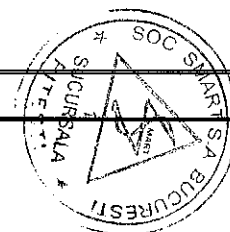
B. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE

6. PERFORMANȚE SPECIFICE ALE DESCĂRCĂTORULUI

6.1	Tensiunea reziduală maximă pentru curenți de descărcare: a) 0,5kA (supratensiuni de comutare) 30/60μs b) 1kA (supratensiuni de comutare) 30/60μs c) 2kA (supratensiuni de comutare) 30/60μs d) 5kA (cu undă de 8/20μs) e) 10kA (cu undă de 8/20μs) f) 20kA (cu undă de 8/20μs)	kV _{max}	
6.2	Tensiunea de ținere la impuls de trăsnet (1,2/50μs) a) complet asamblat b) fără elemente de descărcare	kV _{max}	
6.3	Tensiunea de ținere la frecvența industrială, 50Hz, 1 min. în stare umedă: a) complet asamblat b) fără elemente de descărcare	kV _{max}	
6.4	Energia disipată	KJ/kV	



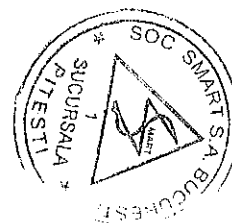
Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE
		110 kV	110 kV
6.5	Curentul de curgere (rezistiv) prin descărcător la tensiune maximă continuă de funcționare	mA _{vârf}	
7. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE SPECIALE			
7.1	Numărul de unități izolante pe pol		
7.2	Volume și greutate:		
	a) greutatea totală pe pol	kg	
	b) înălțimea maximă totală	mm	
7.3	Tensiunea de izolare a conductorului dintre descărcător și contor	kV	
7.4	Posibilitatea măsurării curenților de scurgere la pământ în timpul funcționării descărcătorului	DA	
8. ASIGURAREA PROPRIETĂȚILOR MECANICE ȘI ELECTRICE			
8.1	Rezultate și documente de atestare a încercărilor electrice de tip	nr.doc.	
8.2	Rezultate și documente de testare a încercărilor mecanice	nr.doc.	
8.3	Rezultate și documente de atestare a încercărilor la condiții de mediu (camera climatică): Testul de sare-ceață	nr.doc.	
8.4	Numele laboratorului pentru teste		
8.5	Indicatori de fiabilitate și mentenanță		
	a) fiabilitate (MTBP)		
	b) disponibilitate (A)		
	c) mentenabilitate (MTTR)		
	d) durata de viață		
9. ASIGURAREA CONTROLULUI DE CALITATE A ANSAMBLULUI DESCĂRCĂTOR - CONTOR			
9.1	Lista standardelor de asigurare a calității avute în vedere la proiectare, execuție, probe, etc.		
10. INSTALARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE			
10.1	Numărul de ore necesare montării și punerii în funcțiune a unui ansamblu de 3 descărcătoare	ore	
11. INSPECȚIE ȘI ÎNTREȚINERE			
11.1	Intervalul între două inspecții vizuale consecutive ale ansamblului descărcător - contor		
11.2	Numărul de ani de funcționare, în condiții normale de funcționare, fără intervenția personalului de exploatare		
11.3	Necesități de întreținere în perioada de viață a ansamblului descărcător - contor (descriere)		
12. ACCESORII			



Nr. crt.	DESCĂRCĂTOR CU OXIZI METALICI 110kV CEI 60099-4, NTI-TEL-E-020	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE
		110 kV	110 kV
12.1	Lista accesoriilor standard incluse în furnitură	nr. doc.	
13. DOCUMENTAȚII TEHNICE			
13.1	Lista și numărul de referință a documentelor transmise în cadrul ofertei	nr. doc.	

PROIECTANT

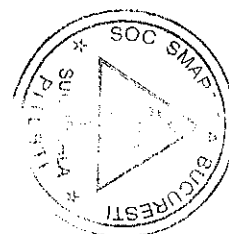
CONTRACTOR



**TABEL 1 – TESTE DE TIP, DE RUTINĂ ȘI DE ȘANTIER
DESCĂRCĂTOARE 110 KV**

Contractorul va indica testele de tip, de rutină și de șantier pe care le efectuează pentru echipamentele menționate în Tabelele de Date Tehnice

Nr. crt.	Descriere



**TABEL 2 – PIESE DE REZERVĂ PENTRU PERIOADA DE POSTGARANȚIE
DESCĂRCĂTOARE 110 KV**

Acest tabel include prețurile pentru piesele de rezervă pentru descărcătoarele de 110kV.
Beneficiarul poate comanda totul sau nimic.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
	TOTAL			

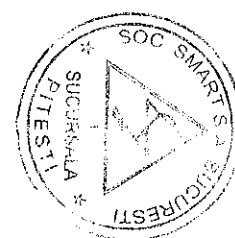


**TABEL 4 – SCULE ȘI DISPOZITIVE SPECIALE DE ÎNTREȚINERE
DESCĂRCĂTOARE 110 KV**

Contractorul va completa prețurile pentru sculele și dispozitivele menționate și va completa dacă este cazul, lista, cu alte scule necesare pentru montaj și punere în funcțiune.

Beneficiarul poate comanda totul sau nimic.

Nr. crt.	Descrierea	Cantitate (buc.)	Preț DDU	
			Preț unitar	Preț total
1	Dispozitiv pentru verificarea stării descărcătorului prin măsurarea componentei rezistive a curentului care trece prin descărcător	1		
	TOTAL			



TABEL 5 – DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ INCLUSĂ ÎN CONTRACT
DESCĂRCĂTOARE 110 kV

Nr. crt.	Descrierea	Data livrării
1	<p>Cartea tehnică a echipamentului, cu caracteristicile tehnice detaliate, în limba Română, în concordanță cu situația specifică stației la punerea în funcțiune.</p> <p>Deasemenea, trebuie livrate instrucțiunile de montaj și exploatare, planuri, certificatele testelor individuale pentru fiecare tip de echipament.</p>	<p>Odată cu echipamentul (în 2 exemplare)</p>
2	<p>Detalii de montaj, planuri electrice și caracteristicile tehnice inclusiv Catalogul de cleme și toate detaliile necesare instalării echipamentului.</p> <p>Certificatele testelor de tip.</p>	<p>3 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)</p>
<p>Asigurarea calității</p>		
3	<p>Lista standardelor privind calitatea proiectării, fabricării și testelor</p>	<p>4 săptămâni după semnarea contractului (în 2 exemplare)</p>



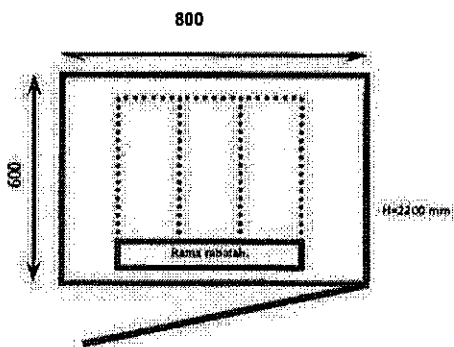
TABEL 6 – ABATERI FAȚĂ DE SPECIFICAȚII

DESCARCATOARE 110 KV



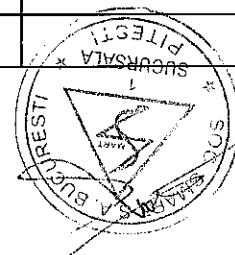
FISA TEHNICA

SPECIFICATIE ECHIPAMENT DULAPURI DE COMANDA-PROTECTIE

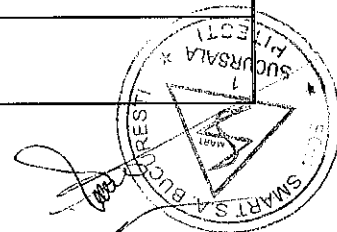


Dulap cu usa fata cu seam policarbonat rabatabila 115°, rama rabatabila 105°, contrapanou spate, laterale pline

Nr. crt.	DULAP DE COMANDA-PROTECTIE	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
FURNIZOR			
TIP			
0. STANDARDE DE REFERINTA			
0.1	Ansamblu de echipamente prefabricate de IT	IEC 60439-1	
0.2	Grade de protectie (IP code)	IEC 60529	
0.3	Echipamente de comanda si distributie de IT	IEC 60947	
0.4	Compatibilitate electromagnetica (EMC)	IEC 61000-5-2	
1. CONDITII AMBIENTALE			
1.1	Temperatura maxima (°C)	+40	
1.2	Temperaturamedie a maximelorpe 24h (°C)	+30	
1.3	Temperatura minima (°C)	-5	
1.4	Umiditate	50% la +40°C	
1.5	Aer conditionat in camera	da	
1.6	Acceleratia seismica (m/s ²)	0.3 g	
2. CONDITII PE DURATA TRANSPORTULUI SI DEPOZITARIII			
2.1	Domeniu (°C)	-25 ... + 55	
3. CONDITII TEHNICE CERUTE			
3.1	Tensiune nominala alternativa 50 Hz (V)	400/230 V	
3.2	Tensiune nominala continua (V)	220 V c.c.	
3.3	Incalzire prin rezistenta si termostat (W)	45-55	
3.4	Racire	naturala	



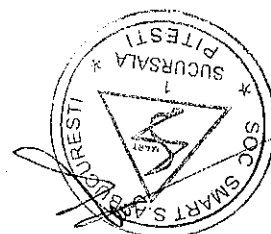
Nr. crt.	DULAP DE COMANDA-PROTECTIE	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
3.5	Iluminat incandescent comandat prin contact usa	da	
3.6	Protectie cabluri la intrare in dulap	da	
3.7	Circuit de priza cu contact de protectie inclus	da	
4. CONDITII CONSTRUCTIVE SOLICITATE			
4.1	Grad de protectie cu usile inchise si compartimentele inchise (conf. IEC 60529)	IP 41	
4.2	Grosime tabla dulap (mm)	Min. 1,5	
4.3	Dulap Cu u56 fats cu geam policarbonat rabatabila 115 , contrapanou spate, laterale pline	Da	
4.4	USa pentru echipamente tip RAC, rabatabila la 105°, minim 42U (22U) si 19"	Da	
4.5	Protectie impotriva coroziunii —grosime strat acoperire (µm)	60	
4.6	Bara de nul pentru egare la pamant - sectiune minima (mm ²)	80	
4.7	Loc de montaj	interior	
4.8	Mod de fixare	cu suruburi	
4.9	Dimensiuni dulap individual (mm)	2200 x 800 x 600	
4.10	Greutate dulap individual (kg)		
5. CABLARE			
Sectiuni minime de conductoare			
5.1	Circuite de comanda, protectie, semnalizare (mm ²)	1.5	
5.2	Circuite de curent (mm ²)	2.5	
5.3	Circuite de pamantare (mm ²)	2.5	
5.4	Circuite de masura (mA) (mm ²)	0.5	
5.5	Circuite electronice - controlere, Bay Computer (mm ²)	0.5	
Culori conductoare			
5.6	General	negru	
5.7	Conductor de protectie PE	galben/verde	
6. DOCUIVENTATIA TEHNICA ANEXATA OFERTEI			
6.1	Lista cu piese de schimb si scule speciale de Intretinere recomandate	Da	
6.2	Desene, prospect, catalog	Da	
6.3	Certificat de probe pentru testele de tip	Da	
6.4	Lista de referinte	Da	
6.5	Lista incercanlor de tip, individuala si pe santier conform IEC	Da	



Nr. crt.	DULAP DE COMANDA-PROTECTIE	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE DE FURNIZOR
7. ASIGURAREA CALITATII			
7.1	Lista cerintelor standard de calitate in timpul proiectarii, productiei, testelor	Da	
	Lista testarilor de rutinta	Da	
7.2	Verificare vizuala	Da	
7.3	Verificare acoperiri de protectie	Da	
7.4	Verificare continuitate circuite	Da	
7.5	Incercare dielectrica sau verificare rezistenta izolatie min.500V si min.1000 / V intre circuite si parti conductoare ce pot fi atinse	Da	

PROIECTANT

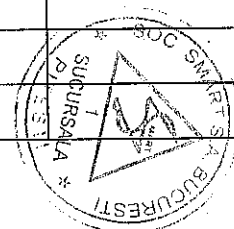
EXECUTANT



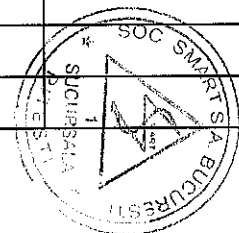
FISA TEHNICA

DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC) PROTECTIE Diferentiala 110 kV/ 10kV

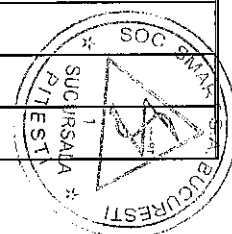
Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
FABRICAN/ PRODUCATOR		Se va completa de catre ofertant	
DENUMIRE ECHIPAMENT/ MODEL:		Se va completa de catre ofertant	
TIPUL PRODUSULUI:		Se va completa de catre ofertant	
COD PRODUS/ PART NUMBER:		Se va completa de catre ofertant	
1. DATE TEHNICE		UM	
1.1. DATE TEHNICE GENERALE			
1.1.1	Functie protectie diferentiala	da/nu	da
1.1.2	Functie maximala de protectie pe fiecare tensiune 110/ 10 kV	da/nu	da
1.1.3	Functie DDRI	da/nu	da
1.1.4	Curent nominal (In)	A	5
1.1.5	Numar de intrari de curent	buc	8
1.1.6	Tensiune nominala (Un)	V	100
1.1.6.a	Numar de intrari de tensiune	buc	5
1.1.6.b	Frecventa nominala (fn)	Hz	50
1.1.6.c	Suprasarcini admisibile:		
1.1.7	- in circuitele de tensiune, mod continuu	xUn	1,4
1.1.7.a	- In circuitele de curent, mod continuu	xIn	4
1.1.7 b	- in circuitele de curent, time de 1s	xIn	100
1.1.8	Consumuri:		



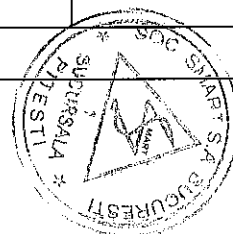
Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
1.1.9	- in circuitele de tensiune	VA	Se va completa de catre ofertant	
1.1.10	- in circuitele de curent la $I_n = 1A / 5A$	VA	Se va completa de catre ofertant	
1.1.11	Numar de intrari analogice de semnal unificat: -20 la +20/4-20mA	buc	min. 4	
1.1.12	Memorie interna de tip EPROM sau flash	da/nu	da	
1.1.13	Capacitate stocare in memoria interna de pana la 2 x numarul informatiilor = aproximativ dublul volumului informational	da/nu	da	
1.1.14	In cazul caderii sursei de alimentare, nu este necesara reprogramarea	da/nu	da	
1.1.15	Ceas intern de timp cu semnalizarea lipsei sincronizarii si baterie proprie cu semnalizarea nefunctionarii incorporate	da/nu	da	
1.1.16	Sincronizarea ceasului intern se va realiza prin protocoalele specifice NTP/SNTP/PTP	da/nu	da	
1.1.17	Greutate	kg	Se va completa de catre ofertant	
1.2. ALIMENTARE Ucc (prin convertor integrat):				
1.2.1	Tensiune nominala (U_n)	Vcc	220	
1.2.2	Variatii admise	%Un	-20 ... +15	
1.2.3	Consum max.	W	5	
1.2.4	Riplu maxim admis	%Un	12	
1.2.5	Intreupere maxima admisa	ms	<50	
1.3 INTRARI BINARE:				
1.3.1	Numar:	buc	min. 30	
1.3.2	Numar suplimentar de intrari binare fata de necesarul tipului respectiv de celula:	buc	+20%	
1.3.3	Tensiune de lucru:	Vcc	220	
1.3.4	Tensiunea minima de activare;	Vcc	154	
1.3.5	Tensiunea maxima admisibila (minim):	Vcc	250	
1.3.6	Consum pe o intrare:	mA	5	



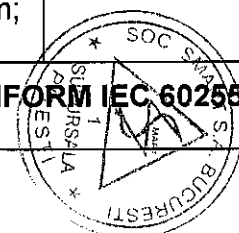
Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
1.4. CARACTERISTICI RELEE IESIRE/CONTACTE DE PUTERE:			
1.4.1	Numar contacte (1*)	buc	Se va completa de catre ofertant
1.4.2	Tensiune maxima de lucru	Vcc	250
1.4.3	Curent admis contacte: continuu/0,5s	A	5 / 30
1.4.4	Putere de inchidere	W	1250
1.4.5	Curentul de rupere (in circuite de 220Vc.c. cu L/R=40ms)	A	≥ 0.2
1.5. CARACTERISTICI RELEE IESIRE/CONTACTE SEMNALIZARE:			
1.5.1	Numar contacte	buc	≥ 16
1.5.2	Tensiune maxima de lucru	Vcc	250
1.5.3	Curent admis contacte: mod continuu	A	Se va completa de catre ofertant
1.5.4	Putere de inchidere	W	Se va completa de catre ofertant
1.5.5	Putere de deschidere	W	Se va completa de catre ofertant
1.6. DOTARE PANOU FRONTAL:			
1.6.1	Display LCD pentru afisare date	da/nu	da
1.6.2	Butoane/ chei de navigare	da/nu	da
1.6.3	Numar LED-uri configurabile si programabile	buc	≥ 14
1.7. CONDITII DE REALIZARE CONSTRUCTIVA:			
1.7.1	Amplasament pe panou aparataj dulap:	-	ingropat
1.7.2	Dimensiuni de montaj:	-	Rack 19", 4U
1.7.3	Amplasarea bornelor de conexiuni:	-	Prin spate
1.7.4	Sistemul de racire procesor:	-	Fara ventilator
1.7.5	Grad de protectie al carcasei/terminale	IP	Conform IEC60529
1.8 TERMINALE, SECTIUNE ADMISA PENTRU CONDUCTORI:			
1.8.1	pentru intensitati (cu patina/surub)	mm ²	≤ 4
1.8.2	pentru alte intrari/iesiri (patina/surub)	mm ²	≤ 2,5



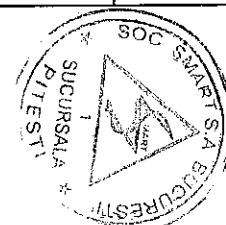
Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
2. PRECIZIA FUNCTIILOR DE MASURARE:			
2.1 MASURARE			
2.1.1.a	- curenti:	da/nu	da
2.1.1.b	- insensibilitate minima pentru masura curentului:	% In	1
2.1.1.c	- coeficient de resetare la revenire pentru masura curentului:	-	0,95
2.1.2.a	- tensiuni:	da/nu	da
2.1.2.b	- insensibilitate minima pentru masura tensiunii:	% Un	0,1
2.1.1.c	- coeficient de resetare la revenire pentru masura tensiunii:	-	0,95
2.2 CALCUL			
2.2.a	- frecventa:	da/nu	da
2.2.b	- putere activa:	da/nu	da
2.2.c	- putere reactiva:	da/nu	da
2.2.d	- factor de putere (informativ)	da/nu	da
2.2.e	- energie activa (informativ)	da/nu	da
2.2.i	- energie reactiva (informativ)	da/nu	da
2.3 SEMNALE POZITIE (EXCLUDERE INCERTITUDINE)			
2.3.1	- duale pentru Intreruptoare, separatoare, separatoare de legare la pamant	da/nu	da
3 FUNTII DE COMANDA:			
3.1. COMENZI:			
3.1.a	-inchidere/ deschidere intreruptor	da/nu	da
3.1.b	-inchidere/ deschidere separator	da/nu	da
3.2. INTERBLOCAJE:			
3.2.1	- asigura interblocaje electrice la nivel de celula	da/nu	da
3.2.2	- asigura interblocaje electrice la nivel de statie prin intermediul mesajelor GOOSE sau cablat la LCC pentru tehnologia GIS	da/nu	da
3.2.3	- posibilitate de anulare software a interblocajelor. In mod separat pe fiecare element de comutatie primara din cadrul celulei	da/nu	da
3.3 INTERFATA LOCALA OM-MASINA:			



Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
3.3.1	afigeaza pe ecran LCD marimi electrice si semnalizari specifice functiilor software TNP	da/nu	da
3.3.2	Permite upgrade si configurare locala prin tastatura sau pe LCD local	da/nu	da
3.4 COMUNICATII:			
3.4.a	- asigura comunicatia Cu nivelul „statie” prin protocol IEC 61850	da/nu	da
3.5 CONTROL SINCRONISM:			
3.5.1	Posibilitate realizare doua seturi de reglaje	da/nu	da
3.5.2	Domeniul de reglaj pentru diferenta de unghi	grade	5 la 75
3.5.3.a	- timp reglabil pt. Caitare sincronism	s	0 la 60
3.5.3.b	- timp validare sincronizare	s	0,1 la 1
3.5.4	Domeniu reglaj diferenta frecventa	Hz	0 la 0,3
3.5.5	Domeniu reglaj diferenta amplitudine tensiune	%U	5 la 40
3.5.6	Domeniu reglaj lipsa tensiune	%U	10 la 60
3.5.7	Domeniu reglaj prezenta tensiune	%U	60 la 90
3.5.8	Eroarea de masura pentru masura frecventei (pentru frecvente intre 45 Hz si 55 Hz	mHz	+/- 20
4 FUNCTII AUXILIARE:			
4.1	Autotestare	da/nu	da
4.2	Autosupraveghere	da/nu	da
4.3	Inregistrator de evenimente	da/nu	da
5. INCERCARI:			
5.1. INCERCARI DE IZOLATIE, CONFORM IEC 60255-5:			
5.1.1	Pentru toate circuitele cu exceptia circuitelor de curent continuu, intrari binare, interfete de comunicare	kV c.a. valoare eficace, timp de 60 s	2,5
5.1.2	Circuite de curent continuu si intrari binare	kV c.c. timp de 60 s	3,5
5.1.3	Incercari impuls	kV (varf)	5 kv (varf). 1,2/ 50 µm; 05 J
5.2. INCERCARI DE COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICA CONFORM IEC 60255-22-1,2,4:			



Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
5.2.1	Incerari la unda oscilatorie amortizata conform cu IEC 60255-22-1 mod comun mod diferential	kV kV	2,5 2	
5.2.2	incercari la descarcari electrostatice cf. IEC 60255-22-2, cl. 3	kV(varf)	8	
5.2.3	incercari de imunitate la radiatii electromagnetice cf IEC 60255-22-2, cl. 3	V/m	10	
5.2.4	incercari de imunitate la perturbatii tranzitorii rapide cf. IEC 60255-22-4 cl A	kV	4	
5.3. INCERCARI MECANICE CONFORM IEC 60255-21-1,2,3:				
5.3.1	incercari la vibratii sinusoidale conform IEC 60255-21-1		cl. 2	
5.3.2	incercari la socuri si zdruncinari conform IEC 60255-22-2		cl. 1	
5.3.3	Incerari la seisme conform IEC 60255-22-3		cl. 1	
6. CONDITII AMBIENTALE:				
6.1	temperatura la functionare	°C	+5... +55	
6.2	temperatura stocare	°C	-25... +55	
6.3	temperatura transport	°C	-25... +70	
6.4.1	Umiditatea relativa: medie anuala	%	75	
6.4.2	56 zile/ an	%	93	
6.4.3	fara condens	da/nu	da	
7. INTERFETE DE COMUNICATIE:				
7.1	Interfata de comunicatie cu subsistemul de control pe protocol IEC 61850	da/nu	da	
7.2	Interfata de comunicatie cu sistemul de monitorizare protectii – prin FO pe protocol IEC 61850	da/nu	da	
7.3	Port de mentenanta (interfata de comunicatie seriala cu un calculator portabil)	da/nu	da	
7.4	Interfata de comunicatie cu sistemul de sincronizare prin GPS pe protocol IEC 61850 (NTP/SNTP/PTP)	da/nu	da	
8. INDICATORI DE FIABILITATE:				
8.1	Siguranta in functionare:	h ⁻¹	Se va completa de catre ofertant	



Nr. crt.	TERMINAL NUMERIC DE COMANDA CONTROL (TNCC):	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
8.2	Securitate:	h^{-1}	Se va completa de catre ofertant
8.3	MTBF:	h^{-1}	Se va completa de catre ofertant
9. ASIGURAREA CALITATII:			
9.1	Lista standardelor respectate la proiectarea / fabricarea / testarea produsului:	da/nu	da
9.2	Lista testelor de rutina:	da/nu	da
10. DOCUMENTATIA TEHNICA ANEXATA:			
10.1	Desene, catalog, manuale	da/nu	da
10.2	Lista referinte	da/nu	da
10.3	Buletine verificari de ti • V de serie	da/nu	da
10.4	Softuri si fisiere specifice IEC 61850	da/nu	da
10.5	License de utilizare a softurilor livrate	da/nu	da
10.6	Kituri de instalare	da/nu	da
10.7	Lista cu piese de schimb si scule speciale de intretinere recomandate	da/nu	da
10.8	Lista incercarilor de tip, individuale si pe santier conform IEC	da/nu	da

PROIECTANT

EXECUTANT



FISA TEHNICA

DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP – 20kV

Nr. crt.	DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
1. DATE TEHNICE		UM	
1.1. DATE TEHNICE GENERALE			
1.1.1	Functie maximala de protectie 1,2,3	da/nu	da
1.1.2	Functie maximala de protectie de curent homopolar 1,2	da/nu	da
1.1.3	Curent nominal (In)	A	5
1.1.4	Numar de intrari de curent	buc	4
1.1.5	Tensiune nominala (Un)	V	100
1.1.6	Numar de intrari de tensiune	buc	5
1.1.6.a	Frecventa nominala (fn)	Hz	50
1.1.6.b	Suprasarcini admisibile:		
1.1.6.c	- in circuitele de tensiune, mod continuu	xUn	1,4
1.1.7	- In circuitele de curent, mod continuu	xIn	4
1.1.7.a	- in circuitele de curent, time de 1s	xIn	100
1.1.7.b	Consumuri:		
1.1.8	- in circuitele de tensiune	VA	Se va completa de catre ofertant
1.1.9	- in circuitele de curent la In = 1A / 5A	VA	Se va completa de catre ofertant
1.1.10	Numar de intrari analogice de semnal unificat: -20 la +20/4-20mA (1*)	buc	Se va completa de catre ofertant
1.1.11	Memorie interna de tip EPROM sau flash	da/nu	da
1.1.12	Capacitate stocare in memoria interna de pana la 2 x numarul informatiilor = aproximativ dublul volumului informational	da/nu	da
1.1.13	In cazul caderii sursei de alimentare, nu este necesara reprogramarea	da/nu	da
1.1.14	Ceas intern de timp cu semnalizarea lipsei sincronizarii si baterie proprie cu semnalizarea nefunctionarii incorporate	da/nu	da

Nr. crt.	DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
1.1.15	Sincronizarea ceasului intern se va realiza prin protocoalele specifice NTP/SNTP/PTP	da/nu	da	
1.1.16	Greutate	kg	Se va completa de catre ofertant	
1.2. ALIMENTARE Ucc (prin convertor integrat):				
1.2.1	Tensiune nominala (Un)	Vcc	220	
1.2.2	Variatii admise	%Un	-20 ... +15	
1.2.3	Consum max.	W	5	
1.2.4	Riplu maxim admis	%Un	12	
1.2.5	Intrerupere maxima admisa	ms	<50	
1.3 INTRARI BINARE:				
1.3.1	Numar: (1*)	buc	min. 30	
1.3.2	Numar suplimentar de intrari binare fata de necesarul tipului respectiv de celula:	buc	+20%	
1.3.3	Tensiune de lucru:	Vcc	220	
1.3.4	Tensiunea minima de activare;	Vcc	154	
1.3.5	Tensiunea maxima admisibila (minim):	Vcc	250	
1.3.6	Consum pe o intrare:	mA	5	
1.4. CARACTERISTICI RELEE IESIRE/CONTACTE DE PUTERE:				
1.4.1	Numar contacte (1*)	buc	Se va completa de catre ofertant	
1.4.2	Tensiune maxima de lucru	Vcc	250	
1.4.3	Curent admis contacte: continuu/0,5s	A	5 / 30	
1.4.4	Putere de inchidere	W	1250	
1.4.5	Curentul de rupere (in circuite de 220Vc.c. cu L/R=40ms)	A	≥ 0.2	
1.5. CARACTERISTICI RELEE IESIRE/CONTACTE SEMNALIZARE:				
1.5.1	Numar contacte (2*)	buc	≥ 4	
1.5.2	Tensiune maxima de lucru	Vcc	250	
1.5.3	Curent admis contacte: mod continuu	A	Se va completa de catre ofertant	
1.5.4	Putere de inchidere	W	Se va completa de catre ofertant	
1.5.5	Putere de deschidere	W	Se va completa de catre ofertant	
1.6. DOTARE PANOU FRONTAL:				

Nr. crt.	DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
1.6.1	Display LCD pentru afisare date	da/nu	da	
1.6.2	Butoane/ chei de navigare	da/nu	da	
1.6.3	Numar LED-uri configurabile si programabile (2*)	buc	≥ 7	
1.7. CONDITII DE REALIZARE CONSTRUCTIVA:				
1.7.1	Amplasament pe panou aparataj dulap:	-	ingropat	
1.7.2	Dimensiuni de montaj:	-	Rack 19", 4U	
1.7.3	Amplasarea bornelor de conexiuni:	-	Prin spate	
1.7.4	Sistemul de racire procesor:	-	Fara ventilator	
1.7.5	Grad de protectie al carcasei/terminale	IP	Conform IEC60529	
1.8 TERMINALE, SECTIUNE ADMISA PENTRU CONDUCTORI:				
1.8.1	pentru intensitati (cu patina/surub)	mm ²	≤ 4	
1.8.2	pentru alte intrari/iesiri (patina/surub)	mm ²	≤ 2,5	
2. PRECIZIA FUNCTIILOR DE MASURARE:				
2.1 MASURARE				
2.1.1.a	- curenti:	da/nu	da	
2.1.1.b	- insensibilitate minima pentru masura curentului:	% In	1	
2.1.1.c	- coeficient de resetare la revenire pentru masura curentului:	-	0,95	
2.1.2.a	- tensiuni:	da/nu		
2.1.2.b	- insensibilitate minima pentru masura tensiunii:	% Un	0,1	
2.1.1.c	- coeficient de resetare la revenire pentru masura tensiunii:	-	0,95	
2.2 CALCUL				
2.2.a	- frecventa:	da/nu	da	
2.2.b	- putere activa: (uncle este cazul)	da/nu	da	
2.3 SEMNALE POZITIE (EXCLUDERE INCERTITUDINE)				
2.3.1	- duale pentru Intreruptoare, selectoare regim operare	da/nu	da	
3.3 INTERFATA LOCALA OM-MASINA:				
3.3.1	afigeaza pe ecran LCD marimi electrice si semnalizari specifice functiilor software TNP	da/nu	da	
3.3.2	Permite lgrade si configurare locala prin tastatura sau pe LCD local	da/nu	da	
3.4 COMUNICATII:				

Nr. crt.	DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP	DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
3.4.a	- asigura comunicatia Cu nivelul „statie” prin protocol IEC 61850	da/nu	da
4 FUNCTII AUXILIARE:			
4.1	Autotestare	da/nu	da
4.2	Autosupraveghere	da/nu	da
4.3	Inregistrator de evenimente	da/nu	da
5. INCERCARI:			
5.1. INCERCARI DE IZOLATIE, CONFORM IEC 60255-5:			
5.1.1	Test de izolatatie, 50 Hz, 1 min, in conformitate cu CEI 60255-5 - Intre borne si carcasa - Intre contacte deschise	kV kV	2 1
5.1.2	incercari impuls 1,2/50 µm, 0,5 J in conformitate cu CEI 60255-5	kV(va rf)	5kv
5.2. INCERCARI DE COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICA CONFORM IEC 60255-22-1,2,4:			
5.2.1	Test la perturbatii de frecventa inalta, conform cu CEI 60255-22-1 mod comun mod diferential	kV kV	2 1
5.2.2	incercari la descarcari electrostatice cf. IEC 60255-22-2, cl. 3	kV(va rf)	12/4
5.2.3	incercari de imunitate la radiatii electromagnetice cf IEC 60255-22-2, cl. 3	V/m	4
5.2.4	incercari de imunitate la perturbatii tranzitorii rapide cf. IEC 60255-22-4clA	kV	4
5.3. INCERCARI MECANICE CONFORM IEC 60255-21-1,2,3:			
5.3.1	incercari la vibratii sinusoidale conform IEC 60255-21-1		cl. 2
5.3.2	incercari la socuri si zdruncinari conform IEC 60255-22-2		cl. 1
5.3.3	Incercari la seisme conform IEC 60255-22-3		cl. 1
6. CONDITII AMBIENTALE:			
6.1	temperatura la functionare	°C	+5... +55
6.2	temperatura stocare	°C	-25... +55
6.3	temperatura transport	°C	-25... +70
6.4.1	Umiditatea relativa: medie anuala	%	75
6.4.2	56 zile/ an	%	93
6.4.3	fara condens	da/nu	da
7. INTERFETE DE COMUNICATIE:			

Nr. crt.	DATE TEHNICE PENTRU ECHIPAMENT TERMINAL NUMERIC DE PROTECTIE TNFP		DATE TEHNICE SOLICITATE	DATE TEHNICE GARANTATE:
7.1	Interfata de comunicatie cu subsistemul de control pe protocol IEC 61850	da/nu	da	
7.2	Interfata de comunicatie cu sistemul de monitorizare protectii – prin FO pe protocol IEC 61850	da/nu	da	
7.3	Port de mentenanta (interfata de comunicatie seriala cu un calculator portabil)	da/nu	da	
7.4	Interfata de comunicatie cu sistemul de sincronizare prin GPS pe protocol IEC 61850 (NTP/SNTP/PTP) (unde este cazul)	da/nu	da	
8. INDICATORI DE FIABILITATE:				
8.1	Siguranta in functionare:	h ⁻¹	Se va completa de catre ofertant	
8.2	Securitate:	h ⁻¹	Se va completa de catre ofertant	
8.3	MTBF:	h ⁻¹	Se va completa de catre ofertant	
9. ASIGURAREA CALITATII:				
9.1	Lista standardelor respectate la proiectarea / fabricarea / testarea produsului:	da/nu	da	
9.2	Lista testelor de rutina:	da/nu	da	
10. DOCUMENTATIA TEHNICA ANEXATA:				
10.1	Desene, catalog, manuale	da/nu	da	
10.2	Lista referinte	da/nu	da*)	
10.3	Buletine verificari de ti • V de serie	da/nu	da*)	
10.4	Softuri si fisiere specifici IEC 61850	da/nu	da*)	
10.5	License de utilizare a softurilor livrate	da/nu	da)	
10.6	Kituri de instalare	da/nu	da*)	
10.7	Lista cu piese de schimb si scule speciale de intretinere recomandate	da/nu	da*)	
10.8	Lista incercarilor de tip, individuale si pe santier conform IEC	da/nu	da	
1*) Numarul minim de BI, B0 se stabilesc in functie de volumul informational necesar a fi preluat sau semnalizat pe fiecare tip celula/ element cu respectarea rezervei de 20% inclusiv a contactelor de rele				

PROIECTANT

EXECUTANT