

**Devizul general**

Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
TOTAL CAPITOLUL 1				
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
TOTAL CAPITOLUL 2				
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Temă de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică			
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului:			
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de			

3.8.2	Dirigenție de șantier			
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare			
TOTAL CAPITOLUL 3				
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Parc fotovoltaic 200,2 Kwp			
4.1.2	Alimentare cu energie electrică - PTA 20/0.4 kV 250 kVA			
4.1.2.1	<i>Stalpi + fundatii</i>			
4.1.2.2	<i>Instalatii legare la pamant</i>			
4.1.2.3	<i>LEA 20 kV</i>			
4.1.2.4	<i>PTA 250 kVA</i>			
4.1.2.5	<i>Incerari si verificari PTA</i>			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	<i>Deviz: panouri fotovoltaice, invertoare si camere supraveghere</i>			
4.3.2	<i>Deviz: PTA 250 kVA</i>			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOLUL 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului			
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții			
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
TOTAL CAPITOLUL 5				
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
TOTAL CAPITOLUL 6				



CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
TOTAL CAPITOLUL 7				
TOTAL GENERAL				
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)				

Obiectivul: Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes

Anexa Nr. 8

<b>Devizul obiectului</b>				
Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes				
Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului			
TOTAL				

<b>Devizul obiectului</b>				
Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes				
Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Parc fotovoltaic 200,2 Kwp			
4.1.2	Alimentare cu energie electrica - PTA 20/0.4 kV 250 kVA			
4.1.2.1	Stalpi + fundatii			
4.1.2.2	Instalatii legare la pamant			
4.1.2.3	LEA 20 kV			
4.1.2.4	PTA 250 kVA			
4.1.2.5	Incercari si verificari PTA			
TOTAL I - subcap. 4.1				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	<i>Deviz: panouri fotovoltaice, invertoare si camere supraveghere</i>			
4.3.2	<i>Deviz: PTA 250 kVA</i>			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotări			
4.6	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				

Obiectivul: Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes

**F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv**

Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)		Din care: C+M	
		LEI	LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5	6
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
4.1	Construcții și instalații				
4.1.1	Parc fotovoltaic 200,2 Kwp				
4.1.2	Alimentare cu energie electrica - PTA 20/0.4 kV 250 kVA				
4.1.2.1	<i>Stalpi + fundatii</i>				
4.1.2.2	<i>Instalatii legare la pamant</i>				
4.1.2.3	<i>LEA 20 kV</i>				
4.1.2.4	<i>PTA 250 kVA</i>				
4.1.2.5	<i>Incerari si verificari PTA</i>				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				
4.3.1	<i>Deviz: panouri fotovoltaice, invertoare si camere supraveghere</i>				
4.3.2	<i>Deviz: PTA 250 kVA</i>				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)					
TVA					
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)					

<b>F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte</b>		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	
	TOTAL I	
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	Parc fotovoltaic 200,2 Kwp	
4.1.2.	Alimentare cu energie electrica - PTA 20/0.4 kV 250 kVA	
4.1.2.1	<i>Stalpi + fundatii</i>	
4.1.2.2	<i>Instalatii legare la pamant</i>	
4.1.2.3	<i>LEA 20 kV</i>	
4.1.2.4	<i>PTA 250 kVA</i>	
4.1.2.5	<i>Incercari si verificari PTA</i>	
	TOTAL II	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL III	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.3.1	<i>Deviz: panouri fotovoltaice, invertoare si camere supraveghere</i>	
4.3.2	<i>Deviz: PTA 250 kVA</i>	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		
TVA		
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		





Obiectivul: Producere energie verde pentru autoconsum -parc fotovoltaic com. Loamnes  
 Obiectul: Alimentare cu energie electrica - PTA 20/0.4 kV 250 kVA

### F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

Parc fotovoltaic 200,2 Kw						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate		
1	asimilat	Suporti montaj invertoare la exterior + accesorii	buc	4.0000		
2	asimilat	Cabluri DC conectare invertoare si conectori	ml	1,500.0000		
3	asimilat	Sapatura + profil cu nisip + montare tub riflat 90 mmp pentru trasee subterane cable DC	ml	150.0000		
4	asimilat	Tub riflat pozat in pamant 20 ml / buc subtraversare	ml	100.0000		
5	asimilat	Elemente pozare cabluri si tuburi pe structura metalica	buc	1,500.0000		
6	asimilat	Structura metalica terasata sustinere panouri fotovoltaice+stalpi structura+montaj	kW	200.0000		
7	asimilat	Cabluri ACYABY 3x35+16 mmp conectare invertor	ml	110.0000		
8	asimilat	CabluriACYABY 3x150+70 mmp conectare TEG la PT	ml	100.0000		
9	asimilat	Stalpi iluminat perimetral legați suplimentar la priza de pământ generală din plattbanda OLZn 40x4mm,	ml	10.0000		
10	asimilat	Cabluri ACYY 5x4 mmp conectare stalpiiluminat	ml	350.0000		
11	asimilat	Instalatii de legare la pamant invertoare si fride distributie tip E	buc	5.0000		
12	asimilat	Corpuri de iluminat cu becuri LED 45W	buc	10.0000		
13	asimilat	sant fara tub protectie cablu pentru iluminat perimetral	mc	126.0000		
14	asimilat	cutie de iluminat echipată cu întrerupător cu senzor crepuscular	buc	1.0000		
15	asimilat	sant fara tub protectie cablu pentru conexiune invertoare - TEG	mc	34.2000		
16	asimilat	sant fara tub protectie cablu pentru conexiune TEG - PT	mc	32.4000		
17	asimilat	Parametrizare invertoare	buc	4.0000		
18	asimilat	Gard perimetral (stalpi+panou gard plasa zincata 2x3m)	ml	320.0000		
19	asimilat	Tablou electric TEG	buc	1.0000		
Total manopera (ore)						
Total greutate materiale (tone)						

Cheltuieli directe	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Total Devis (fără TVA)

Deviz: Alimentare cu energie electrica - PTA 20/0.4 kV 250 kVA						
Deviz: Stalpi + fundatii						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate		
1.1	W1MH14A#	Stâlp special din beton pentru LEA 20KV montat cu automacaraua în fundație turnată în teren normal - montare -	buc	1.0000		
1.1.1	6421581	Stalp din b.a. c pentru lea tip sc-15014 120 6-20 kwob-37	buc	1.0070		
1.2	W1MH28A#(1)	Tractarea la borne a stâlpilor din beton, de la subdepozit la locul de montaj (bornă) pe distanța de 500 m cu tractor, teren normal	buc	1.0000		
1.3	AUT6753A1	Automacara 10- 14,9tf cu brat cu zabrele	ora	3.0000		
1.4	TRA04A50	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe dis.50 km.	tona	4.0000		
1.5	TSA17E2	Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime,peñturu linii electrice aeriene de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala cu sprijiniri latime > 1 m adancime < 2.5 m teren tare	mc	2.0000		
1.6	TSF01C1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapatuñi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapatuñii de 2.01-4 m,intre dulapi 0.21-20 m	mp	4.8000		
1.7	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren tare	mc	1.0000		
1.8	CB02A1	Cofraje pentru beton în elevație, din panouri refofosibile, cu astereală din scânduri de rășinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	1.0000		
1.9	CA01M1(1)	Turnarea betonului simplu marca ...1) în fundații, la construcții ingineresti (stalpi LEA etc.)	mc	2.0000		
1.9.2	2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	4.0160		
1.1	CF11A1(1)	Tencuieii sclvisite executate cu mortar de ciment marca M 100-T, aplicate manual la pereți de cărămidă sau beton cu suprafete plane, in grosime medie de 2 cm, exclusiv schela;	mp	1.5000		
1.10.4	2101140	Mortar amorsa pentru hidroizolatii	kg	67.5000		
1.11	IZD09A	Marcare utilajelor cu vopsea de ulei	buc	1.0000		

Total manopera (ore)						28.06
Total greutate materiale (tone)						12.50

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe						
Total Devis (fără TVA)						
Deviz: Instalatii legare la pamant						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.1	W1MN11A#	Priză de pământ zincată cu 2 contururi teren normal	buc	2.0000		
2.1.2	7309901	Priza pamint 1 contur, banda ol-zn 40x4 l = 18m, 4 electrozi din teava zincata de 2 1/2 "de 1,5 m	buc	2.0000		
2.2	W1R10A	Conectarea in circuitul de legare la pamant a prizei naturale a fundatiei turnate a st. metalici lea	buc	2.0000		
2.3	W1MN06A#	Piesa de separație pentru priză de pământ - montare -	buc	2.0000		
2.4	asimilat	Stalp paratrasnet H max 11 m	buc	1.0000		
2.5	asimilat	Tija capture H max 4 m	buc	1.0000		
2.6	asimilat	Automacara	ore	6.0000		
2.7	asimilat	Paratrasnet 60 micro raza 100 m	buc	1.0000		
2.8	TRAO1A02	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 2 km.	tona	1.0000		
Total manopera (ore)						100.62
Total greutate materiale (tone)						0.21
Cheltuieli directe						
Total Devis (fără TVA)						
Deviz: LEA 20 KV						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
3.1	W1MI06A#	Coronament metalic zincat de întindere pentru LEA 20KV montat pe stâlp din beton neplantat, simplu circuit coronament orizontal - montare -	buc	1.0000		
3.1.1	6305423	Consola metalica zincata de intindere cit-140 pe stilp tc 15014-120	buc	1.0000		
3.2	W1MI11A#(1)	Consolă de întindere și stelaj de fixare separator zincate pentru LEA 20KV montate pe stâlp din beton plantat, simplu circuit - montare -	buc	1.0000		
3.2.1	6305423	Consola metalica zincata de intindere cit-140 derivatie	buc	1.0000		
3.2.2	6305599	Stelaj zincat de fixare separator vertical stepno pe stalp din beton tc 15014	buc	1.0000		
3.3	W1ML02A#	Separator tripolar de exterior de tip ... 20 KV (STE, STEP, STEPNO, ROT-AUN) montat pe stâlp neplantat - montare -	buc	1.0000		
3.4	W1ML05B#	Dispozitiv pentru acționarea separatorului de exterior de 20KV montat pe stâlp de beton - montare -	buc	1.0000		
3.4.2	6305860	Bratara de fixare dispozitiv de actionare pe stalp de beton tc 15014-120	set	1.0000		
3.4.3	6305880	Bratara de ghidare-fixare pe stalp de beton sc 15014-120	set	1.0000		
3.4.4	6305835	Tija actionare pe stilp de beton sc 15014-120	set	1.0000		
3.5	W1MJ02K#	Legătură de susținere sau întindere pentru LEA 20KV cu izolatoare ITFs45/4, ITFs 45/5, ITFs 60/6, RS24-02 și ITS 66/7 întindere dublă fază extremă, izolatori ITFs 45/4, 45/5, 60/6 și RS24-02 - montare -	buc	4.0000		
3.5.3	5215235	Distantier rasucit dr8	buc	8.0000		
3.5.4	5211839	Armatura de suspensie intindere sau sustinere u1 65-152	buc	4.0000		
3.5.5	5205413	Clema cu crestaturi ol-al _50mmp	buc	4.0000		
3.5.6	5206604	Clema de legatura electrica cle 1-a4	buc	4.0000		
3.5.7	5600376	Izolator tip tija itfs 45/4	buc	8.0800		
3.6	W1MJ02L#	Legătură de susținere sau întindere pentru LEA 20KV cu izolatoare ITFs45/4, ITFs 45/5, ITFs 60/6, RS24-02 și ITS 66/7 întindere dublă fază mijloc, izolatori ITFs 45/4, 45/5, 60/6 și RS24-02 - montare -	buc	2.0000		
3.6.5	5215235	Distantier rasucit dr8	buc	4.0000		
3.6.6	5211839	Armatura de suspensie intindere sau sustinere u1 65-152	buc	2.0000		
3.6.7	5205413	Clema cu crestaturi ol-al _50mmp	buc	2.0000		
3.6.8	5206604	Clema de legatura electrica cle 1-a4	buc	2.0000		
3.6.9	5600376	Izolator tip tija itfs 45/4	buc	4.0400		
3.7	W1MK01A#	Conductoare oțel aluminiu montate manual în teren normal 35-50mmp - montare -	km	0.1000		
3.7.1	4831586	Conductor ol-al. ptr.lea.str.zn>50% 50/8 s3000	m	102.1000		
3.8	TRAO1A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	tona	5.3000		
Total manopera (ore)						33.65
Total greutate materiale (tone)						0.36
Cheltuieli directe						
Total Devis (fără TVA)						
Deviz: PTA 250 kVA						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
4.1	W1MI20A#	Confecție metalică zincată pentru montare suport siguranțe montată pe un stâlp plantat - montare -	buc	1.0000		

# **FIŞE TEHNICE**

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 33 – MT, JT</b>	
	<b>Stâlpi prefabricați din beton armat și beton precomprimat pentru linii electrice aeriene de distribuție</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: 2024	Pagina: 8/19

STALPI DIN BETON ARMAT TIP SC SAU SCP



Dimensiunile stâlpilor centrifugați, din beton armat tip SC folosiți în rețelele de distribuție ale OD Distribuție Energie Electrică România sunt:

Tabel 1 – Stâlpi cu utilizare în JT

CERINȚE												
Caract.	Simbol	Înălțime H	Dim. vârf d	Dim. bază D	Borne de legare la pământ			Distanțe găuri				
					C1	C2	C3	P1	P2	P3	P4	P5
					cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tip Stâlp	SC 10001	10.00	15.00	25.00	10	145	240	10	25	25	25	50
	SC 10002	10.00	24.00	34.00	10	145	240	10	25	25	25	50
	SC 10005	10.00	26.00	41.00	10	145	190	10	25	25	25	50

Tabel 2 – Stâlpi cu utilizare în MT

CERINȚE												
Caract.	Simbol	Înălțime H	Dim. vârf d	Dim. bază D	Borne de legare la pământ			Distanțe găuri				
					C1	C2	C3	P1	P2	P3	P4	P5
					cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tip Stâlp	SC 15006	12.00	15.00	36.00	35	130	270	20	25	25	-	-
	SC 15007	14.00	24.00	38.00	35	130	280	20	25	-	-	
	SC 15014- 10.5	10.50	26.00	50.00	35	130	250	20	25	-	-	
	SC 15014	12.00	32.00	50.00	35	130	250	20	25	-	-	
	SC 15015	14.00	32.00	53.00	35	130	200	20	25	-	-	

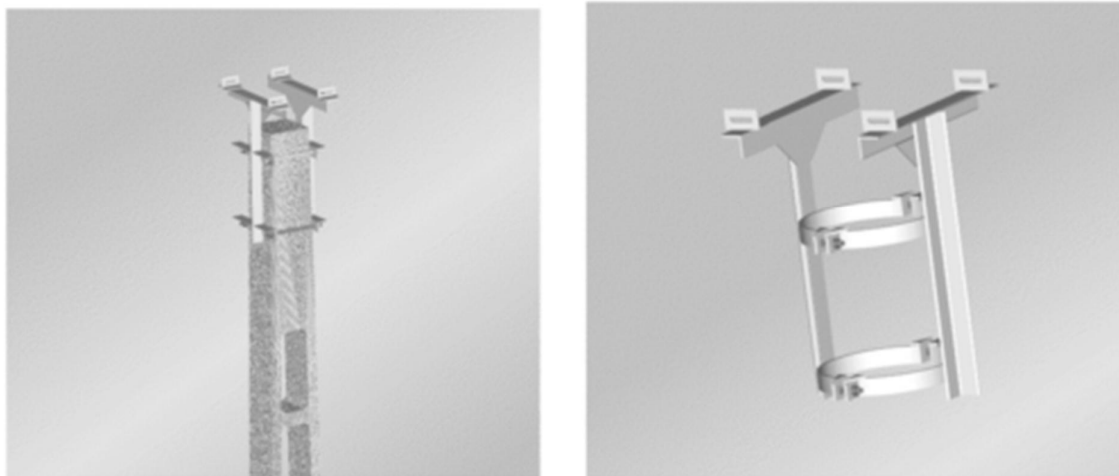
<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr. 10/319/262A/2.08.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 2.08.2024
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 37 - MT</b>	
	<b>CONFECȚII METALICE PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE AERIENE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b>	
		Pagina: 13/17	

## ANEXA 1. EXEMPLE DE CONFECȚII METALICE

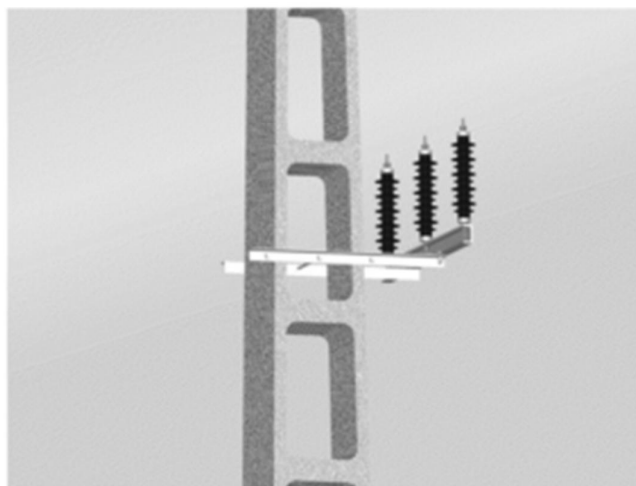
### A 1.1. Suport separator STEP(n)o 24 kV, în montaj orizontal SS – MO –

(Se utilizează la susținerea separatorului STEP(n)o 24 kV, în montaj orizontal, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)



### A 1.2. Suport descărcători cu oxid de zinc, în montaj vertical SD – MV –

(Se utilizează la susținerea descărcătoarelor cu oxid de zinc cu carcasă din materiale compozite, în montaj vertical, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)

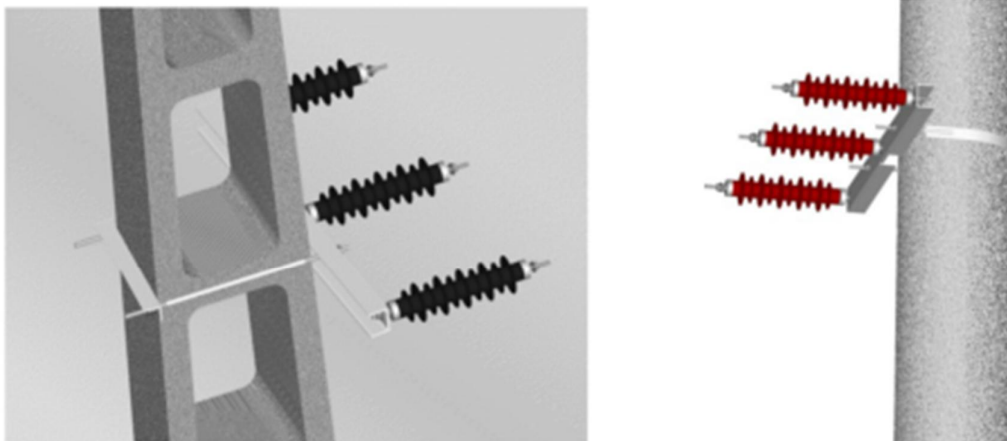


<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 A / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 391/288 / 01.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 37 - MT</b>	
	<b>CONFECȚII METALICE PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE AERIENE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b>	
		Pagina: 14/17	

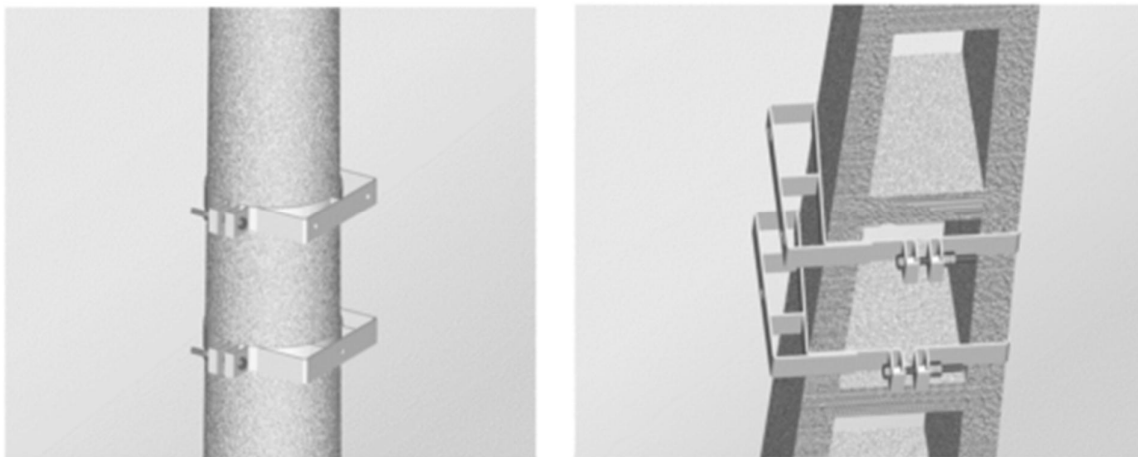
#### **A 1.3. Suport descărcători cu oxid de zinc, în montaj orizontal SD – MO –**

(Se utilizează la susținerea descărcătoarelor cu oxid de zinc cu carcasă din materiale compozite, în montaj orizontal, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)



#### **A 1.4. Suport transformator ST – MV –**

(Se utilizează la susținerea transformatoarelor trifazate de putere 20/0,4 kV în gama 16 ÷ 63 kVA, în montaj agățat pe stâlp, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)

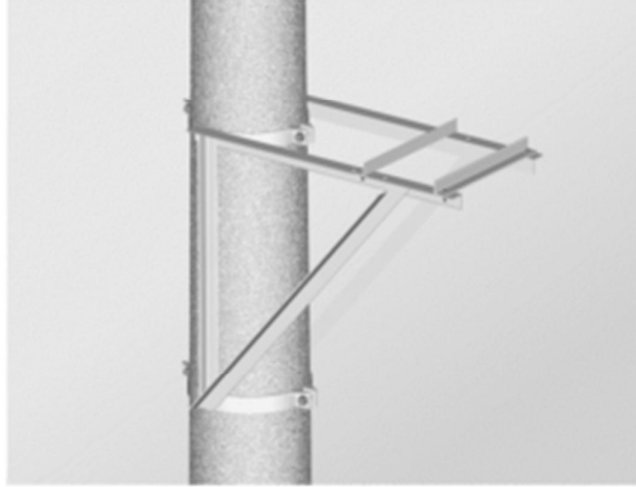


<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 A / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 391/288 / 01.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 15.10.2020
--	---	--

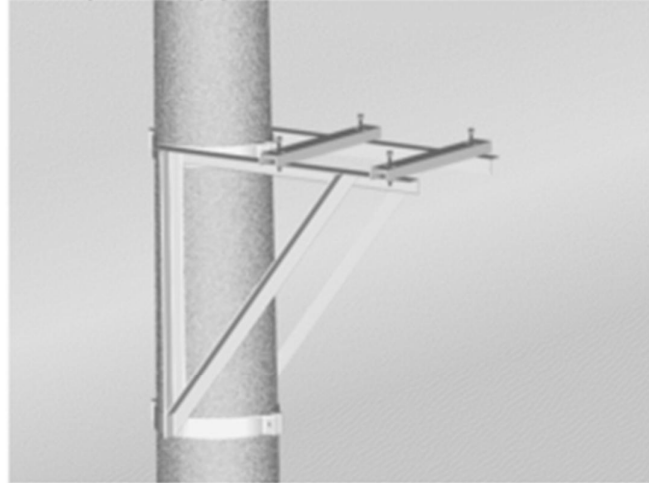
**A 1.5. Platformă transformator pe un stâlp PT1S – MO –**

(Se utilizează la susținerea transformatoarelor trifazate de putere 20/0,4 kV în gama 16 ÷ 250 kVA, în montaj așezat pe platformă fixată pe un stâlp, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)

- a) Platformă transformator pe un stâlp pentru transformatoare de 16 ÷ 63 kVA



- b) Platformă transformator pe un stâlp pentru transformatoare de 100 ÷ 250 kVA



**Elaborat:**

SDEE Muntenia Nord - DISR  
SDEE Transilvania Sud - DISR  
SDEE Transilvania Nord - DISR

**Avizare:**

Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020  
Aviz CTEA SDEE TS 476 A / 16.07.2020  
Aviz CTEA SDEE TN 391/288 / 01.09.2020

**Intrare în vigoare:**

15.10.2020

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 37 - MT</b>	
	<b>CONFECȚII METALICE PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE AERIENE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2020</b>	
			Pagina: 16/17	

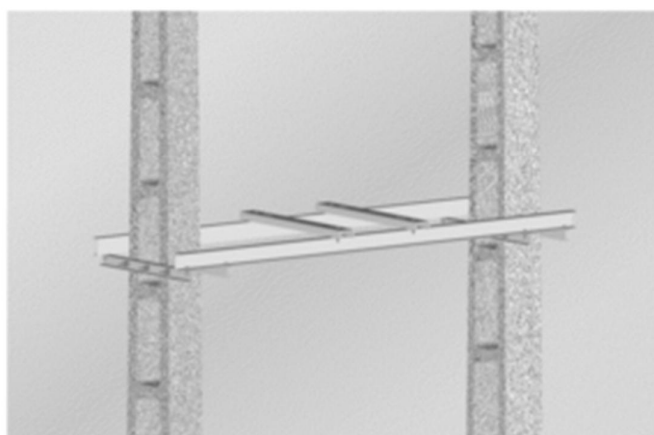
**A 1.6. Platformă transformator cu balustrade PTB – MO –**

(Se utilizează la susținerea transformatoarelor trifazate de putere 20/0,4 kV în gama 100 ÷ 250 kVA, în montaj așezat pe platformă fixată pe un stâlp, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)



**A 1.7. Platformă transformator pe doi stâlpi PTB – MO –**

(Se utilizează la susținerea transformatoarelor trifazate de putere 20/0,4 kV de 400 kVA, în montaj așezat pe platformă fixată pe doi stâlpi, pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014-105, SC 15015)

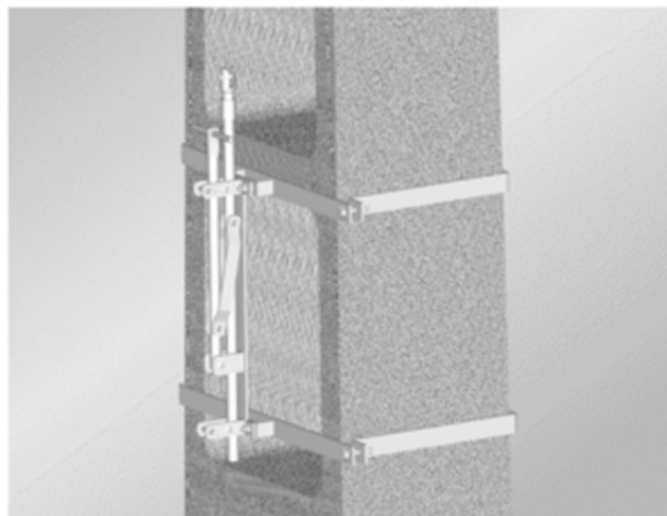


<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 A / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 391/288 / 01.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 37 - MT</b>	
	<b>CONFECȚII METALICE PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE AERIENE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2020</b>	
	Pagina: 17/17			

**A 1.8. Dispozitiv de acționare separator STEPno 24kV AME-1**

(Se utilizează la acționarea separatoarelor tip STEPno montate pe stâlpi vibrați precomprimați tip SE 6T, SE 8T sau centrifugați tip SC 15014, SC 15015)

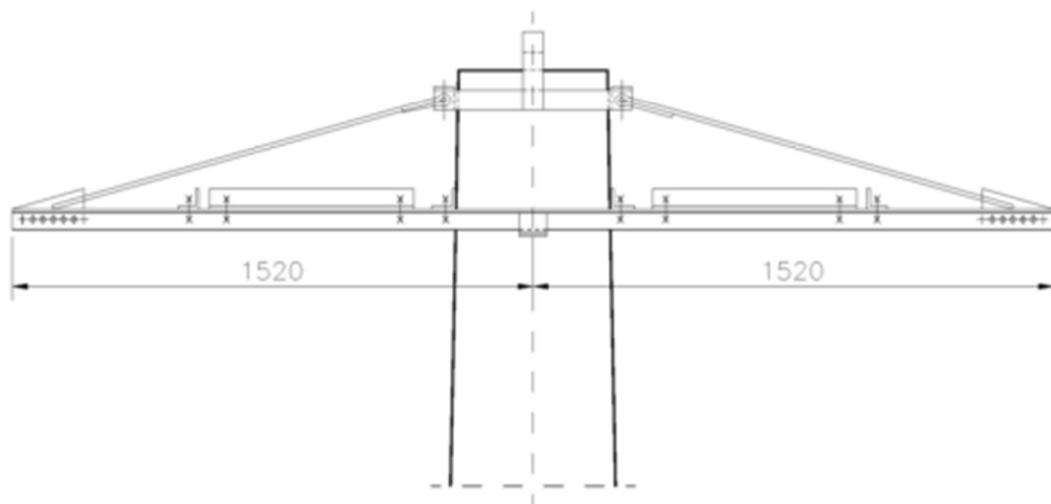


<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 A / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 391/288 / 01.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 34</b>	
	<b>CONSOLE METALICE PENTRU LINII ELECTRICE DE MEDIE TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
Pagina: 16/24				

### ANEXA 3. CONSOLĂ CIT 140

(Consolă de întindere și terminală 140)



Nr. crt.	TRAVERSĂ		MONTANT		EFORT MAXIM (daN)		
	PROFIL	STAS	PROFIL	STAS	G	V	T
<b>S 335 (OL 52) (<math>R_c = 3150 \text{ daN/cm}^2</math>)</b>							
1	L 60x60x6	SR EN 10056-1	L 60x60x6	SR EN 10056-1	330	350	1500

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660D/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 589/468/25.11.2019	<b>Intrare în vigoare:</b> 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	S.T. nr : 102		
	<b>CONDUCTOARE DIN OȚEL-ALUMINIU NEIZOLATE (ACSR)</b>	Ediția	2019	
		Nr. pag.: 5		

#### 4. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE

##### 4.1. CONSTRUCȚIE

Nr. Crt.	Denumire	UM	valoare
1	Tip constructiv		Al multifilar, în straturi concentrice, cu inimă centrală din Ol multifilar
2	Secțiuni uzuale:		
	- la medie tensiune	mm <sup>2</sup>	35/6, 50/8, 70/11, 70/12, 95/15, 95/55, 120/20,
	- la înaltă tensiune	mm <sup>2</sup>	150/25, 185/30, 240/40, 300/50, 300/69, 450/75

##### 4.2. CARACTERISTICI ELECTRICE

Nr. Crt.	Denumire	UM	valoare
1	Rezistivitate la 20°C, conf. SR EN 60889:2002		
	Al	nΩm	28,264
	OL	nΩm	80.000÷85.000
2	Rezistența electrică la 20°C a conductorului	Ω/km	0,834 ÷ 0,064
3	Capacitate de tranzit a curentului, conform SR EN 50182:2001 în următoarele condiții: - temperatura mediului ambiant: 20°C - radiație solară: 900 W/m <sup>2</sup> - viteza vântului: 1 m/s	A	170 ÷ 1264

##### 4.3. CARACTERISTICI MECANICE

Nr. Crt.	Denumire	UM	valoare
1	Densitate material, la 20°C Al	kg/dm <sup>3</sup>	2,703
	Densitate material, la 20°C OL	kg/dm <sup>3</sup>	7,850
2	Masa specifică a conductorului	kg/km	138,7 ÷ 1832
3	Forța de rupere nominală a conductorului	kN	12,37 ÷ 164
4	Abateri		
	- masa pe unitatea de lungime	%	±2
	- diametrul nominal sub o tensionare de 2% din forța de rupere		media a 2 citiri pe 2 direcții, pentru un segment de min 3 m

#### 4.4. ALTE CERINȚE

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Denumire</b>		<b>SOLICITAT</b>	<b>OFERTAT</b>
1	Gresare	Da/nu	DA	
2	Capacitate de tranzit mărită	A	$(1,1 \div 1,15)I_{adm}$	

#### 4.5. DURATA DE FUNCȚIONARE

- Durata de funcționare a conductoarelor din oțel aluminu pentru LEA este de 40 de ani.

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 40 - MT</b>	
	<b>Separatoare tripolare de exterior, de medie tensiune</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			<b>Anul ediției: 2021</b>	
Pagina: 14/16				

## ANEXA 1. Separator tripolar de exterior de medie tensiune

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1. CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>				
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018)	mm	≤ 20	
1.9.	Nivelul de poluare *	III IV		
<b>2. DURATA DE FUNCȚIONARE</b>				
		ani	15	
<b>3. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>				
3.1.	Tip constructiv		cuțit	
3.2.	Număr de poli		tripolar	
3.3.	Mod de montare *	orizontal vertical		
3.4.	Număr de CLP *	fără CLP cu CLP		
3.5.	Număr de dispozitive de acționare *	1 (cuțite principale) 2 (cuțite principale și CLP)		
3.6.	Material izolație		compozit (siliconic)	
3.7.	Număr rânduri izolatoare		3	
3.8.	Linia de fugă specifică minimă a izolației *	≥ 2,5 - nivel poluare III ≥ 3,1 - nivel poluare IV	cm/kV	
3.9.	Blocaj mecanic între cuțitele principale și CLP (la varianta cu CLP)		da	
3.10.	Legarea la pământ, conform SR EN 62271-1:2018		da	
<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 389 / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TS 246C / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TN 334/234 / 14.07.2021		<b>Intrare în vigoare:</b> 15.07.2021

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ Separatoare tripolare de exterior, de medie tensiune		ST 40 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
Pagina: 15/16				
3.11.	Protecție anticorozivă a părților metalice (zincare termică conform SR EN ISO 1461:2009)		da	
3.12.	Dimensiuni **			
3.13.	Masa **			
<b>4. CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
4.1.	Tensiunea nominală rețea	kV	20	
4.2.	Tensiunea nominală echipament	kV	24	
4.3.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.4.	Tensiunea nominală de ținare la frecvență industrială	față de pământ/între poli	kVef	50
		între contactele deschise ale aceluiași pol		60
4.5.	Tensiunea nominală de ținare la impuls de trăsnet (1,2/50μs)	față de pământ/între poli	kVmax	125
		între contactele deschise ale aceluiași pol		145
4.6.	Curentul nominal separator *	400	A	
		630		
4.7.	Curentul nominal admisibil de scurtă durată (curent limită 1s) *	8	kAef	
		16		
4.8.	Curentului nominal de vârf admisibil (limită dinamic) *	20	kAmax	
		40		
4.9.	Capacitatea de rupere sarcină preponderent activă *	25	A	
		31,5		
		50		
4.10.	Anduranța mecanică	cicluri	min. 1000	
<b>5. ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN IEC 62271-102:2019, SR EN 62271-1:2018		da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN IEC 62271-102:2019, SR EN 62271-1:2018) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Încercări dielectrice	Buletin nr	da	
5.2.2	Măsurarea rezistenței de contact	Buletin nr	da	
5.2.3	Încercări de încălzire/încercări la curent continuu	Buletin nr	da	
5.2.4	Încercarea la curent de scurta durata admisibil și la valoarea de vârf a curentului admisibil	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercarea de funcționare și anduranță mecanică	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercarea pentru verificarea funcționării în condiții severe de formare a gheții	Buletin nr	da	
5.2.7	Verificarea capacității de comutare	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercări la temperaturi scăzute și înalte	Buletin nr	da	
<b>6. MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>				
6.1.	Plăcuță de identificare		da	conf.cap.6.1.
6.2.	Alte inscripționări		da	conf.cap.6.2.
6.3.	Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017		da	
<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 389 / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TS 246C / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TN 334/234 / 14.07.2021		<b>Intrare în vigoare:</b> 15.07.2021

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> <b>Separatoare tripolare de exterior, de medie tensiune</b>		<b>ST 40 - MT</b>	
			<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2021</b> Pagina: 16/16	

<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 60
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>		da, conf.cap.3.6.	
10.1	suport metalic de susținere		da	
10.2	izolatoare susținere cale de curent		da	
10.3	cuțite principale		da	
10.4	cuțite de legare la pământ *			
<b>11.</b>	<b>ACCESORII</b>			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.	
11.1.1	Kit pentru instalare separator	suport prindere pe stâlp tijă de acționare brățări de fixare a tijelor pe stâlp dispozitiv de acționare cuțite principale dispozitiv de acționare cuțite de legare la pământ *	da da da da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 389 / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TS 246C / 08.07.2021 Aviz CTE-Z TN 334/234 / 14.07.2021	<b>Intrare în vigoare:</b> 15.07.2021
---	--	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 7</b>	
	<b>DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)</b> <b>PENTRU LEA MT</b>	<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Pagina: 12/13	

### ANEXA 3

#### CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE PENTRU DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI DE 20 kV

Nr. Crt	Caracteristica descărcătorului Cf. SR EN 60099-4:2015	U.M.	VALORI SOLICITATE	OFERITE
0	1	2	3	4
1	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	24	
2	Tensiunea de funcționare continuă Uc	kV	≥ 24	
3	Tensiunea nominală Ur	kV	≥ 30	
4	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secundă - la 10 secunde	kV kV	≥ 31,2 ≥ 30	
5	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μs	kA max	≥ 10	
6	Curentul de impuls, unda 4/10 μs	kA max	≥ 100	
7	Curentul de impuls, unda 2000 μs	A max	≥ 250	
8	Clasa de descărcare a liniei		≥ 2	
9	Tensiunea reziduală la In= 10 kA max, 8/20 μs	kV max	≤ 80	
10	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	≤ 10	
11	Tensiunea reziduală la impuls de comutație: - la 500 Amax	kVmax	≤ 65	
12	Nivel de poluare*	III IV		
13	Linia de fugă specifică (SR EN 60071-2 )	Cf. nivel poluare III Cf. nivel poluare IV	cm/kV cm/kV	≥ 2,5 ≥ 3,1
14	Materialul carcasei descărcătorului		compozit	
15	Dispozitiv de deconectare în caz de defect (disconector)	da/nu	da	
16	Momentul de torsiune maxim**	Nm		
17	Forța axială**	SLL – lungă durată SSL – scurtă durată	N	
18	Moment de încovoiere**	Nm		
19	Garanție de la data recepției	luni	≥ 36	
20	Protecție anticorozivă a părților metalice		Cf. -SR EN ISO 1461:2009 -SR EN ISO 2063-1:2018	
21	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conform SR EN 60099-4:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
21.1	Încercarea de ținere a izolației carcaselor			
21.1.1	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet (T)	Buletin nr	da	
21.1.2	Încercarea la tensiunea de ținere la frecvență industrială (T)	Buletin nr	da	
21.2	Verificarea tensiunilor reziduale			
21.2.1	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent cu front abrupt (T)	Buletin nr	da	

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660A/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 586/465/25.11.2019	<b>Intrare în vigoare:</b> 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 7</b>	
	<b>DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)</b> <b>PENTRU LEA MT</b>	<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Pagina: 13/13	

21.2.2	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet (T)	Buletin nr	da	
21.2.3	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de comutație (T)	Buletin nr	da	
21.3	Verificarea stabilității pe termen lung la tensiune în regim permanent (T)	Buletin nr	da	
21.4	Testul de verificare a capacității de descărcare repetitivă, Qrs (T)	Buletin nr	da	
21.5	Testul de verificare a modului de disipare a căldurii (T)	Buletin nr	da	
21.6	Teste de funcționare (T)	Buletin nr	da	
21.7	Verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp (T)	Buletin nr	da	
21.8	Verificarea dispozitivelor de deconectare ale descărcătorului (T)	Buletin nr	da	
21.9	Verificarea la scurtcircuit (T)	Buletin nr	da	
21.10	Testul momentului de înconvoiere (T)	Buletin nr	da	
21.11	Test de verificarea etanșeității (T)	Buletin nr	da	
21.12	Testul de verificare rezistența dielectrică a componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.13	Testarea componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.14	Teste de îmbătrânire accelerată (la descărcătoarele cu izolația de polimer) (T)	Buletin nr	da	

Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.

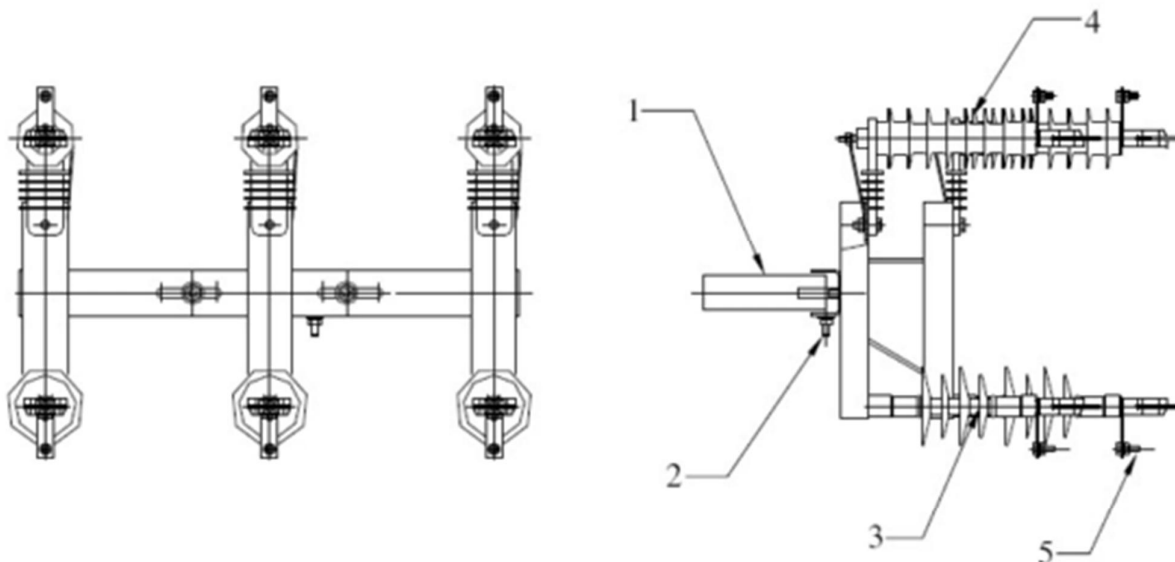
Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Oferite" de către ofertant.

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660A/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 586/465/25.11.2019	<b>Intrare în vigoare:</b> 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 41</b>	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Pagina: 14/14	

## ANEXA 1

### SUPPORT SIGURANȚE FUZIBILE CU DESĂRCĂTORI CU OXID DE ZINC - EXEMPLU



1. Brățară de prindere pe stâlp
2. Șurub legare la pământ
3. Izolator suport
4. Descărcător cu disconector
5. Inele de contact pentru element fuzibil

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	<b>Intrare în vigoare:</b> 9.12.2019
--	---	---

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 11 - MT, JT</b>	
	<b>TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, 20/0,4kV; 20/10/0,4kV; 10/0,4kV; 20/6/0,4kV; 6/0,4kV, IMERSATE ÎN ULEI, ÎN CONSTRUCȚIE ETANȘĂ, CU PIERDERI REDUSE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 1</b>
			<b>Anul ediției: 2024</b> Pagina: 81/203	

**ANEXA 15.A Transformator trifazat de putere imersat în ulei, etanș, cu pierderi reduse,  
20/0,4 kV, 250 kVA (pe stâlp)**

**CERINȚE:**

1. Transformatoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. ANEXA este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip, atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	SPECIFICAȚII	UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap. 2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1. CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conform cap. 1.2.)</b>				
1.1	Locul de montaj		Exterior PE STÂLP	
1.2	Altitudinea maximă față de nivelul mării	≤ 1000 m > 1000 m *	m	Da
1.3	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C / +40°C	
1.4	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C / +50°C	
1.5	Radiația solară maximă	W/m2	1180	
1.6	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
1.7	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0,7	
1.8	Grosimea stratului de gheață	mm	20	
1.9	Nivelul de poluare *	II III IV		
<b>2. DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	24	
<b>3. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>				
3.1	Tip constructiv		TTU etanș	
3.2	Tip de răcire		ONAN	
3.3	Tip miez		Din oțel (tole)	
3.4	Tip sistem de conservare a uleiului **	Cu pernă de gaz (aer) Plin (cuvă cu ondule)		
3.5.1	Dimensiuni	Lungime Lățime Înălțime	mm mm mm	≤1200 ≤800 ≤1550
3.5.2	Dimensiuni impuse prin PTE/CS *	Lungime * Lățime * Înălțime *	mm mm mm	
3.6	Masa **	Totală Uleiului **	kg kg	≤1450
3.7	Grupa de conexiuni			D yn 5
3.8	Reglajul tensiunii	3 prize ( factor de priză ±5% ) *		

<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/206/170/03.06.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 03.06.2024
---	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 11 - MT, JT</b>	
	<b>TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE,</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 1</b>
	<b>20/0,4kV;20/10/0,4kV;10/0,4kV;20/6/0,4kV; 6/0,4kV, IMERSATE ÎN ULEI, ÎN CONSTRUCȚIE ETANȘĂ, CU PIERDERI REDUSE</b>		Anul ediției: <b>2024</b> Pagina: 82/203	

		5 prize ( factor de priză $\pm 2,5\%$ )		Da	
3.9.	Materialul înfășurărilor ** ( Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu )				
3.10.	Tip ulei electroizolant ( fără PCB sau PCT ) ** Conf. SR EN 60296:2012				
3.11.	Lungimea specifică a liniei de fugă a izolatoarelor de trecere de ÎT, în funcție de nivelul de poluare precizat în PTE/CS *	II – 2,0 cm/kV *	cm/kV		
		III – 2,5 cm/kV *			
		IV – 3,1 cm/kV		da	
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
4.1.	Puterea nominală $S_n$		kVA	250	
4.2.	Tensiunea nominală	Înfășurarea primară	kV	20	
		Înfășurarea secundară		0,4	
4.3.	Tensiunea maximă	Înfășurarea primară	kV	24	
		Înfășurarea secundară		1,1	
4.4.	Raportul de transformare nominal la mers în gol		kV/kV	20/0,4	
4.5.	Frecvența nominală		Hz	50	
4.6.	Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală		W	$\leq 360$	
4.7.	Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 75° C temperatura de referință		W	$\leq 2750$	
4.8.	Impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 75° C temperatura de referință		%	4	
4.9.	Nivelul de zgomot		dB	$\leq 47$	
4.10.	Regim de funcționare			neîntrerupt	
4.11.	Suprasarcini / durate de timp corespondente admisibile **		% / min.		
4.12.	Nivelul de izolație Conf. SR EN 60076-3:2014			Min. valorile din cap. 4.6.	
4.13.	Clasa termică de izolație (conform cap. 4.8.)			A	
4.14.	Grad de protecție	Pentru părțile active		IP 65	
		Pentru trecerile izolate		IP 00	
4.15.	Suprapresiunea maximă în transformator în timpul probei de încălzire **		atm		
4.16.	Suprapresiunea minimă de încercare la etanșeitate timp de 1 h **		atm		
4.17.	Suprapresiunea minimă de încercare a cuvei timp de 1 h **		atm		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1.	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60076-1:2012, SR EN 60076-2:2011, SR EN 60076-3:2014, SR EN 60076-4:2003, SR EN 60076-5:2006, SR EN 60076-10:2003, SR EN 50708-2-1:2020 modificat de SR EN 50708-2-1:2020 /AC:2021			Da conf. cap. 5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60076-1:2012) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		Da		Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Încercarea la încălzire de tip		Buletin nr	Da	
5.2.2	Încercări dielectrice de tip		Buletin nr	Da	
5.2.3	Determinarea nivelului de zgomot		Buletin nr	Da	
5.2.4	Măsurarea pierderilor și curentului de mers în gol de tip		Buletin nr	Da	
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/206/170/03.06.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 03.06.2024	

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ TRANSFORMATOARE TRIFAZATE DE PUTERE, DE DISTRIBUȚIE, 20/0,4kV;20/10/0,4kV;10/0,4kV;20/6/0,4kV; 6/0,4kV, IMERSATE ÎN ULEI, ÎN CONSTRUCȚIE ETANȘĂ, CU PIERDERI REDUSE</b>		<b>ST 11 - MT, JT</b>	
			<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 1</b>
			Anul ediției: <b>2024</b> Pagina: 83/203	

5.2.5	Măsurarea impedanței de scurtcircuit și a pierderilor în sarcină de tip	Buletin nr	Da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare		Da conf. cap.6.1.	
6.2.	Inscripționare vizibilă cu textul " NUMAI PENTRU INSTALARE PE STĂLPI "		Da	
6.3.	Indicator de interdicție, conf. SR ISO 3864-3:2017		Da	
6.4.	Marcarea bornelor		Da	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		Da conf. cap.7.1.	Anexa nr... / nr.pag...
7.2.	Documente prezentate la livrare		Da conf. cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>Instrucțiuni de ransport/manipulare/depozitare</b>			
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE de la data recepției</b>		luni	≥ 60
<b>10.</b>	<b>ACCESORII</b>			
<b>10.1</b>	<b>ACCESORII STANDARD</b>			
10.1.1	Robinet de golirea		Da	
10.1.2	Bușon de umplere		Da	
10.1.3	Locaș termometru (cu șurub în locul termometrului)		Da	
	Termometru cu cadran cu două contacte			
10.1.4	Indicator nivel ulei		Da	
10.1.5	Supapă de siguranță la suprapresiune		Da	
10.1.6	Releu de supratemperatură		Nu	
10.1.7	Comutator de reglaj în absența tensiunii		Da	
10.1.8	Treceri izolate de înaltă tensiune	Material	Silicon/Portelan	
		Mod de amplasare	Pe capac	
10.1.9	Treceri izolate de joasă tensiune	Material	Silicon/Portelan	
		Mod de amplasare	Pe capac	
10.1.10	Borne de înaltă tensiune	Cu bolț	Da	
		Pentru conectoare ambrșabile		
10.1.11	Borne de joasă tensiune		Cu fanion	
10.1.12	Urechi de prindere pentru ridicare transformator		Da	
10.1.13	Urechi de tragere pentru deplasare bidirecțională		Da	
10.1.14	Plăcuță de identificare		Da	
10.1.15	Sistem de prindere pe stâlp	Suporți de agățare pe stâlp		
		Suporți de fixare pe platforma stâlpului	Da	
<b>10.2</b>	<b>ACCESORII OPȚIONALE</b>			
10.2.1	Conectoare ambrșabile de înaltă tensiune		Nu	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori oferite" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori oferite" de către ofertant

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/206/170/03.06.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 03.06.2024
---	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 35 - JT</b>	
	<b>CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
	Anul ediției: <b>2024</b>			
	Pagina: 19/25			

## ANEXA 1. CUTIE DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE

### CERINȚE:

1. Cutiile de distribuție de joasă tensiune oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ.
2. ANEXA este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip, atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașază documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI OFERITE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conform cap.2.1.) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conform cap. 1.2.)</b>			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează CD JT			
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018. modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare	II III * IV *		da
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	15
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Materialul carcasei			PAFS
3.2.	Material vizor			Sticlă securizată
3.3.	Varianta constructivă *	Pe un stâlp LEA (va fi precizat de proiectant tipul stâlpului, pentru achiziționarea kitului de montaj - conform PTE/CS/DALI)  Pe doi stâlpi LEA (va fi precizat de proiectant tipul stâlpilor, pentru achiziționarea kitului de montaj- conform PTE/CS/DALI)		
3.4.	Compartimente separate		buc	3
3.5.	Sistem de racordare la transformatorul de putere			cabluri
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 35 - JT	
	CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
				Pagina: 20/25
3.6.	Protecția împotriva coroziunii		da	
3.7.	Circuit de protecție		da	
3.8.	Iluminat local		da	
3.9.	Gradul de protecție		IP 54	
3.10.	Dimensiunile cutiei (în funcție de numărul de plecări pentru alimentare consumatori) **	mm		
3.11.	Masa cutiei **	kg		
3.12	<b>Securizare grup măsurii energiei electrice</b>			
3.12.1	Măsura securizare - capac borne secundare sigilabile și intrare borne cabluri TC cu sigilii de unică folosință		da	
3.12.2	<b>Circuit transformatoare de curent TC - contor</b>			
3.12.2.1	<u>Circuitul de la transformatoarele de măsură curent (TC) la contorul electric se va realiza în următoarele variante :</u> (soluție obligatorie)	Cablu armat cu bandă de oțel (tip CYEAbY-F 0,6/1KV 2x1.5mmp sau similar) <b>sau</b> Cablu armat cu bandă de oțel zincată (tip CYEAbzY-F 20,6/1KV x1.5mmp sau similar) <b>sau</b> Cablu cu tresă metalică zincată și capăt izolat cu etansare la capăt de cablu pentru eliminarea posibilității de introducere a unor cabluri (șunturi) externe (tip CYArY-F 0,6/1KV 2x1.5mmp sau similar) ( conf pct 3.5.2.1 a)	da	
3.12.2.2	Transformatoarele de curent vor fi echipate de către producător în soluție obligatorie cu capac sigilabil pe bornele secundare , cu posibilitatea de a monta sigilii de unică folosință cu fir metalic (de către OD). Bornele secundare ale TC-urilor vor permite racordarea cablurilor cu secțiuni 1,5mmp pentru prevenirea posibilităților de fraudare a consumului de energie electrică.		da	
3.12.3	<b>Circuit de tensiune - contor (230V)</b>			
3.12.3.1	Securizare circuit de tensiune - contor , soluție obligatorie	Cablu armat cu bandă de oțel (tip CYEAbY-F 0,6/1KV 1x1.5mmp) <b>sau</b> Cablu armat cu bandă de oțel zincată (tip CYEAbzY-F 0,6/1KV 1x1.5mmp) <b>sau</b> Cablu cu tresă țesută zincată și capăt izolat cu etansare la capăt de cablu pentru eliminarea posibilității de introducere a unor cabluri (șunturi) externe (tip CYArY-F 0,6/1KV 1x1.5mmp) ( conf pct 3.5.2.1 b)	da	
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 35 - JT	
	CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
				Pagina: 21/25
3.12.3.2	Alte solicitări privind Securizare circuit tensiune – contor electric*	cu piulițe tip fluture la barele de 230V și la bara de nul *		
		capace sigilabile în două puncte montate pe bare*		
		cu capace cu dublă sigilare la blocul de siguranțe fuzibile *		
		la capac borne contor cu sigiliu de unică folosință cu fir metalic *		
3.13	Spațiu liber necesar în compartimentul de distribuție, pentru montare analizor de calitate a energiei electrice de clasă S (lungime x înălțime x adâncime)	mm	320X220X100	
<b>4. CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
4.1.	Puterea nominală transformator de putere (conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) *	10 16 25 40 50 63 100 160 250 400	kVA	
4.2.	Tensiunea nominală	V	400 / 230	
4.3.	Curentul nominal al barelor de alimentare	A	600	
4.4.	Curentul nominal al barelor colectoare principale	A	600	
4.5.	Frecvența nominală a tensiunii de alimentare	Hz	50	
4.6.	Tensiunea nominală de izolație	V c.a.	690	
4.7.	Tensiunea nominală de ținere la impuls	kV	8	
4.8.	Curentul de scurtcircuit de scurtă durată $I_{cw}/1s$	kAef	10	
4.9.	Curentul de scurtcircuit admisibil de vârf $I_{pk}$	kA max	17	
4.10.	Regim de funcționare (serviciu)		neîntrerupt	
4.11.	<b>Întreruptor automat tripolar deosebit cu protecție la suprasarcină</b> (conf. <b>ST 100-1 - JT -</b> Întreruptoare automate de joasă tensiune, pentru cutii și tablouri de distribuție din posturi de transformare, Ed.U1, Rev.0, 2021)	buc	1	
4.11.1.	Producător **			
4.11.2.	Simbolizare, Cod producător **			
4.11.3.	Varianta constructivă		în carcasă turnată	
4.11.4.	Număr poli		3	
4.11.5.	Tipul constructiv		deosebit	
4.11.6.	Serviciu nominal		neîntrerupt	
4.11.7.	Categoria de selectivitate		A	
4.11.8.	Clasa de performanță		N	
4.11.9.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.11.10.	Tensiunea nominală de funcționare $U_e$	V	690	
4.11.11.	Tensiunea nominală de izolare $U_i$	V	800	
4.11.12.	Tensiunea nominală de ținere la impuls $U_{imp}$	kV	8	
4.11.13.	Curentul nominal ( $I_n$ ) (în funcție de puterea	trafo de 10 kVA trafo de 16 kVA trafo de 25 kVA	A	16 25 40
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 35 - JT	
	CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 22/25				
	transformatorului, conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) *	trafo de 40 kVA		80
		trafo de 50 kVA		80
		trafo de 63 kVA		100
		trafo de 100 kVA		160
		trafo de 160 kVA		250
		trafo de 250 kVA		400
		trafo de 400 kVA		630
4.11.14.	Curentul de scurtcircuit de scurtă durată ( $I_{cw}/1s$ )	pentru $I_n \leq 400$ A	kA	min. 5
		pentru $I_n = 630$ A		min. 7,6
4.11.15.	Capacitatea nominală limită de rupere la scurtcircuit ( $I_{cu}$ )	pentru $I_n = (16 \div 50)$ A	kA	min. 4,5
		pentru $I_n = 80$ A		min. 6
		pentru $I_n = (100 \div 160)$ A		min. 10
		pentru $I_n = (250 \div 630)$ A		min. 20
4.11.16.	Capacitatea nominală de serviciu de rupere la scurtcircuit $I_{cs}$		kA	100% $I_{cu}$
4.11.17.	Capacitatea nominală de închidere la scurtcircuit ( $I_{cm}$ )	pentru $I_n = (16 \div 80)$ A	kA	1,5 $I_{cu}$
		pentru $I_n = (100 \div 160)$ A		1,7 $I_{cu}$
		pentru $I_n = (250 \div 630)$ A		2 $I_{cu}$
4.11.18.	Tip declanșator			termomagnetic
4.11.19.	Curentul reglat limită termic $I_t$ (la suprasarcină)		A	$(0,7 \div 1)I_n$
4.11.20.	Curentul reglat limită magnetic $I_m$ (la scurtcircuit)		A	$(5 \div 10)I_n$
4.11.21.	Timpu convențional de declanșare la curent de suprasarcină $> 1,3I_t$		h	max. 2
4.11.22.	Timpu de declanșare la $I_m$ maxim		s	max. 1
4.11.23.	Contacte auxiliare - semnalizare debroșat, închis, deschis - comandă închis, deschis			da da
4.11.24.	Modul de acționare			local-manual
4.11.25.	Kit conectare			orizontal, spate
4.12.	<b>Siguranțe fuzibile tip MPR *</b> (Conf. <b>ST 89-1 - JT</b> - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune tip MPR, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc	2 ÷ 8
4.12.1.	Producător **			
4.12.2.	Simbolizare, Cod producător **			
4.12.3.	Tip constructiv			SIST 201
4.12.4.	Tensiunea nominală $U_n$		V	400
4.12.5.	Tensiunea nominală de funcționare $U_o$		V	690
4.12.6.	Curentul nominal al ansamblului suport $I_n$		A	250
4.12.7.	Curentul nominal al elementului de înlocuire $I_{fuzibil}$ (conform schema electrică monofilară parte a PTE/CS) *		A	35 ÷ 250
4.13.	<b>Circuite auxiliare</b> – Circuite de servicii interne proprii cutiei (comandă, priză, iluminat, etc.)			da
4.14	<b>Contor electronic trifazat</b> (conf. <b>ST 22-1 - IT,MT,JT</b> - Contoare de energie electrică cu telecitire, Ed.U2, Rev.0, 2022)		buc	1
4.14.1.	Producător **			
4.14.2.	Simbolizare, Cod producător **			
4.14.3.	Funcții	măsurarea energiei active și reactive bidirecțional		da
		cu curbă de sarcină		da
		cu modem GPRS/GSM inclus		da
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 35 - JT	
	CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 23/25		
		integrat în sistemul de telecitire		da
<b>4.15.</b>	<b>Transformatoare de curent</b> (Conf. <b>ST 24 - JT</b> - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.1, 2024)	buc	3	
4.15.1.	Producător **			
4.15.2.	Simbolizare, Cod producător **			
4.15.3.	Tipul constructiv		inductiv	
4.15.4.	Varianta constructivă		în carcasă turnată	
4.15.5.	Varianta constructivă de montaj		de trecere, pe bare	
4.15.4.	Tensiunea nominală $U_n$	V	400	
4.15.5.	Tensiunea nominală de funcționare $U_o$	V	690	
4.15.6.	Curentul nominal înfășurare primară (în funcție de puterea trafo) *	trafo de 10 kVA trafo de 16 kVA trafo de 25 kVA trafo de 40 kVA trafo de 50 kVA trafo de 63 kVA trafo de 100 kVA trafo de 160 kVA trafo de 250 kVA trafo de 400 kVA	A	15 20 30 50 60 75 125 200 300 500
4.15.7.	Curentul nominal înfășurare secundară	A	5	
4.15.8.	Clasa de exactitate		0,5	
<b>4.16.</b>	<b>Cofret de securizare și protecție la supratensiuni atmosferice a grupului de măsură generală</b> , sigilabil (conf. <b>ST 141-1 - JT</b> - Cofret pentru securizarea și protecția la supratensiuni atmosferice a grupului de măsură generală din CD, Ed.U1, Rev.0, 2022)	buc	1	
<b>4.17.</b>	<b>Antenă GPRS/GSM omnidirecțională</b> pentru montaj pe CD (conf. <b>ST 148-1 - JT</b> - Antenă GSM/GPRS Omnidirecțională, Ed.U1, Rev.0, 2022)	buc	1	
<b>4.18.</b>	<b>Blocul de protecție la întreruperea nulului și a fazei și cu protecție de maximă tensiune *</b>	da/nu		
<b>4.19.</b>	<b>Grupuri de măsură pentru consumatori</b> alimentați din CD * (dacă este cazul)	da/nu		
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>			
5.1.	Încercări de tip, individuale efectuate conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023.		da	conf. cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023 ) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1.	Rezistența materialelor și a părților (rezistența la coroziune; verificarea stabilității termice a	buletin nr	da	
<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 35 - JT	
	CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 24/25				
	carcaselor; verificarea rezistenței materialelor electroizolante la căldură anormală și foc; rezistență la radiații ultraviolete; impact mecanic; marcare)			
5.2.2.	Gradul de protecție asigurat de carcasă	buletin nr	da	
5.2.3.	Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață	buletin nr	da	
5.2.4.	Protecția împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție (continuitatea legării la pământ efective între părțile conductoare accesibile și circuitul de protecție; ținerea la scurtcircuit a circuitului de protecție)	buletin nr	da	
5.2.5.	Încorporarea aparatelor de comutație și a componentelor	buletin nr	da	
5.2.6.	Circuite electrice interne și conexiuni	buletin nr	da	
5.2.7.	Borne pentru conductoare exterioare	buletin nr	da	
5.2.8.	Proprietăți dielectrice (tensiune de ținere la frecvență industrială; tensiune de ținere la impuls de tensiune; încercare carcase din material electroizolant	buletin nr	da	
5.2.9.	Verificarea încălzirii	buletin nr	da	
5.2.10.	Ținerea la scurtcircuit	buletin nr	da	
5.2.11.	Compatibilitate electromagnetică	buletin nr	da	
5.2.12.	Funcționare mecanică	buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf. cap.6.1.	
6.2.	Marcarea aparatelor și bornelor		da	
6.3.	Marcarea circuitelor și clemelor		da	
6.4.	Indicator de interdicție conform SR ISO 3864-3:2017		da	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf. cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1.	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2.	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni de montaj, exploatare, mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>			
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>			
10.1.	Carcasă		da	
10.2.	Aparate electrice de joasă tensiune		da	
10.3.	Circuite electrice interioare		da	
<b>11.</b>	<b>ACCESORII</b>			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.	

<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024
--	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 35 - JT</b>	
	<b>CUTII DE DISTRIBUȚIE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU POSTURILE DE TRANSFORMARE DE DISTRIBUȚIE AERIENE</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
	Anul ediției: <b>2024</b>			
	Pagina: 25/25			

11.1.1	Accesorii pentru montaj conform modalitate montaj de la pct.3.3. din anexă		da	
11.1.2	Cutie intermediară pentru racordarea cablurilor		da	
11.1.3	Accesorii pentru închidere și sigilare		da	
11.1.4	Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.5	Indicator de securitate		da	
11.1.6	Sigla Distribuție Energie Electrică România		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori oferite de producător" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori Oferite" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciu Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/509/408/11.11.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 11.11.2024
--	--	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 142-1</b>
	<b>COLOANĂ DE JOASĂ TENSIUNE ÎNTRE TRANSFORMATORUL DE PUTERE ȘI CUTIA DE DISTRIBUȚIE A POSTULUI DE TRANSFORMARE AERIAN DE REȚEA</b>	Ediția: 2019   Revizia: 0 Pagina: 7/10

#### 4. Condiții și caracteristici tehnice

Coloanele de joasă tensiune, montate între transformatorul MT/JT și cutia de distribuție a PTA, vor fi realizate din conductoare din cupru multifilar cu izolație de polietilenă reticulată, de tip F2X sau similare, montate în tuburi de protecție riflate din polietilenă de înaltă densitate. Conductoarele din cupru multifilar cu

izolație de polietilenă reticulată, de tip F2X sau similare vor fi conforme cu **ST 80 Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune.**

##### 4.1. Conductoare electrice

Nr. crt.	Denumire cerință	UM	Valori / caracteristici solicitate
1.	Tensiunea U <sub>0</sub> /U	V	450/750
2.	Tensiunea de încercare la frecvență industrială în apă (min. 5 minute)	kV	min. 2,5
3.	Material conductor activ		cupru
4.	Clasa conductor multifilar		2
5.	Material izolație electrică		polietilenă reticulată
6.	Secțiune conductor pe fază	transformator ≤ 250 kVA	120
		transformator de 400 kVA	240
7.	Rază minimă de curbură	diametru exterior	8 x D
8.	Temperatura minimă de montare	°C	-5
9.	Condiții de mediu și funcționare		conform cap. 1.2.
10.	Temperatura minimă a mediului ambiant în exploatare	°C	min. -30
11.	Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare	°C	max. +90
12.	Standarde de referință conform cap. 2.2.		SR EN 60228:2005, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014; STAS 9436/1-80; STAS 9436/2-80; STAS 9436/3-73; SR 11388-2000

##### 4.2. Tuburi de protecție riflate

Nr. crt.	Denumire cerință	UM	Valori / caracteristici solicitate
1.	Material tub de protecție		polietilenă de înaltă densitate
2.	Cerințe tehnice ale materialului		electroizolant rezistent la factori mecanici rezistent la factori termici rezistent la razele UV rezistent la foc
3.	Indice de fluiditate la cald	g/10 min	< 1,6 g/10 min conform SR EN ISO 1133-1:2012
4.	Stabilitate termică la 2000 °C	min	> 20 min
5.	Densitate de referință	kg/mc	> 930 kg/mc conform SR EN ISO 1183-1:2013
6.	Diametru interior tub	transformator ≤ 250 kVA	75
		transformator de 400 kVA	90
7.	Temperatura minimă de montare	°C	-5
8.	Condiții de mediu și funcționare		Conform cap. 1.2.
9.	Standarde de referință conform cap. 2.2.		SR EN 61386-1:2009, modificat de SR EN 61386-1:2009/A11:2011 SR EN 61386-22:2004, modificat de SR EN 61386-22:2004/A11:2011

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 389/26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 739J/18.12.2019 Aviz CTEA SDEE TN 668/527/20.12.2019	<b>Intrare în vigoare:</b> 01.09.2020
--	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 100-1 - JT</b>	
	<b>ÎNTRERUPTOARE AUTOMATE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU CUTII ȘI TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DIN POSTURI DE TRANSFORMARE</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: 2021 Pagina: 15/21	

## **ANEXA 1** Întreruptor automat tripolar de joasă tensiune în construcție închisă pentru echipare cutie de distribuție

### **CERINȚE:**

1. Întreruptoarele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică.
2. Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
3. Valorile oferite ale caracteristicilor din această anexă vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip, atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașază fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

<b>PRODUCĂTOR**</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR**</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap. 2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>NR. CRT.</b>	<b>CARACTERISTICI</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI SOLICITATE</b>	<b>VALORI OFERITE</b>
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conform cap. 1.2.)</b>			
1.1	Locul de montaj (în CD)		interior	
1.2	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 2000 m > 2000 m *	m	da
1.3	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8	Nivelul de poluare *	II III IV		
1.9	Mediu electromagnetic înconjurător		B	
1.10	Serviciu nominal		neîntrerupt	
1.11	Categoria de selectivitate		A	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>	ani	15	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1	Varianta constructivă		în carcasă turnată	
3.2	Numărul poliilor		3	
3.3	Natura curentului		c.a. trifazat	
3.4	Tipul constructiv		debroșabil	
3.5	Tip declanșator		termomagnetic	
3.6	Cod IP		IP 20	
3.7	Mediul de întrerupere		aer	
3.8	Modul de armare locală		manual	
3.9	Modul de acționare locală		manual	
3.10	Integrabil în SCADA		nu	
3.11	Contacte auxiliare - semnalizare: debroșat, închis, deschis - comandă: închis, deschis		da da	
3.12	Mecanism de blocare mecanică		da	
3.13	Kit conectare		orizontal, spate	
3.14	Dimensiuni**	mm		
3.15	Masa**	kg		
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			

<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 556/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440M/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 558/396/25.11.2021	<b>Intrare în vigoare:</b> 26.11.2021
---	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 100-1 - JT</b>	
	<b>ÎNTRERUPTOARE AUTOMATE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU CUTII ȘI TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DIN POSTURI DE TRANSFORMARE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: 2021	Pagina: 16/21

<b>4.1</b>	<b>Caracteristicile nominale ale circuitului principal</b>			
4.1.1	Curentul nominal ( $I_n$ ) (în funcție de puterea transformatorului)*	A		
	1. Pentru trafo de 10 kVA	A	16	
	2. Pentru trafo de 16 kVA	A	25	
	3. Pentru trafo de 25 kVA	A	40	
	4. Pentru trafo de 40 kVA	A	80	
	5. Pentru trafo de 50 kVA	A	80	
	6. Pentru trafo de 63 kVA	A	100	
	7. Pentru trafo de 100 kVA	A	160	
	8. Pentru trafo de 160 kVA	A	250	
	9. Pentru trafo de 250 kVA	A	400	
	10. Pentru trafo de 400 kVA	A	630	
4.1.2	Curentul termic convențional în carcasă ( $I_{the}$ )	A	$1I_n$	
4.1.3	Frecvența nominală	Hz	50	
4.1.4	Tensiunea nominală de utilizare ( $U_e$ )	V	690	
4.1.5	Tensiunea nominală de izolare ( $U_i$ )	V	800	
4.1.6	Tensiunea nominală de ținere la impuls ( $U_{imp}$ )	KV	8	
<b>4.2.</b>	<b>Caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului principal</b>			
4.2.1	Curentul de scurtcircuit de scurtă durată ( $I_{cw}/1s$ )	kA		
	1. Pentru $I_n \leq 400$ A		min. 5	
	2. Pentru $I_n = 630$ A		min. 7,6	
4.2.2	Capacitatea nominală limită de rupere la scurtcircuit ( $I_{cu}$ )	kA		
	1. Pentru $I_n = (16 \div 50)$ A		min. 4,5	
	2. Pentru $I_n = 80$ A		min. 6	
	3. Pentru $I_n = (100 \div 160)$ A		min. 10	
	4. Pentru $I_n = (250 \div 630)$ A		min. 20	
4.2.3	Capacitatea nominală de serviciu de rupere la scurtcircuit ( $I_{cs}$ )	kA		
			100% $I_{cu}$	
4.2.4	Capacitatea nominală de închidere la scurtcircuit ( $I_{cm}$ )	kA		
	1. Pentru $I_n = (16 \div 80)$ A		1,5 $I_{cu}$	
	2. Pentru $I_n = (100 \div 160)$ A		1,7 $I_{cu}$	
	3. Pentru $I_n = (250 \div 630)$ A		2 $I_{cu}$	
<b>4.3</b>	<b>Caracteristicile declanșatorului termomagnetic</b>			
4.3.1	<b>Funcția de protecție la suprasarcină</b>			reglabilă
4.3.1.1	Curentul reglat limită termic ( $I_t$ )	A	$(0,7 \div 1)I_n$	
4.3.1.2	Curentul convențional de nedeclanșare	A	max. $1,05I_t$ reglat	
4.3.1.3	Curentul convențional de declanșare	A	max. $1,3I_t$ reglat	
4.3.1.4	Timpul convențional de declanșare	h		
	$I_n \leq 63A$		max. 1	
	$I_n > 63A$		max. 2	
4.3.2	<b>Funcția de protecție la scurtcircuit</b>			reglabilă
4.3.2.1	Curentul reglat limită magnetic ( $I_m$ )	A	$(5 \div 10)I_n$	
4.3.2.2	Timpul de declanșare la $I_m$ maxim	s	max. 1	
4.3.3	<b>Curba inversă timp-curent (<math>tI^2 = k</math>) **</b>			
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>			
5.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60947-1:2008, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015; SR EN 60947-2:2018, Modificat de SR EN 60947-2:2018/A1:2020		da	conf. cap. 5.
5.2	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip Conf. SR EN 60947-2:2018, Modificat de SR EN 60947-2:2018/A1:2020	da		Anexa nr..../ nr.pag...

<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 556/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440M/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 558/396/25.11.2021	<b>Intrare în vigoare:</b> 26.11.2021
---	--	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 100-1 - JT</b>	
	<b>ÎNTRERUPTOARE AUTOMATE DE JOASĂ TENSIUNE PENTRU CUTII ȘI TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DIN POSTURI DE TRANSFORMARE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: 2021 Pagina: 17/21	

	NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			
5.2.1	Încălzire	Buletin nr	da	
5.2.2	Limitele și caracteristicile de declanșare	Buletin nr	da	
5.2.3	Proprietățile dielectrice	Buletin nr	da	
5.2.4	Aptitudinea de funcționare în serviciu	Buletin nr	da	
5.2.5	Funcționarea la suprasarcină	Buletin nr	da	
5.2.6	Capacitatea de rupere la scurtcircuit	Buletin nr	da	
5.2.7	Curentul admisibil de scurtă durată	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare/Marcare		da conf. cap.6.1.	
6.2.	Alte inscripționări		da conf.cap.6.2.	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf. cap.7.1.	Anexa nr... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>			
10.1	Carcasa și sistemul de fixare		da	
10.2	Camera de stingere		da	
10.3	Sistemul de acționare		da	
10.4	Declanșatorul		da	
10.5	Contactele principale fixe și mobile		da	
10.6	Contactele auxiliare		da	
10.7	Mecanismul de debrășare		da	
10.8	Mecanismul de blocare		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori oferite" se completează de către ofertant cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori oferite" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> DISR Muntenia Nord DISR Transilvania Sud DISR Transilvania Nord	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 556/25.11.2021 Aviz CTE-Z TS 440M/12.11.2021 Aviz CTE-Z TN 558/396/25.11.2021	<b>Intrare în vigoare:</b> 26.11.2021
---	--	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 86 - JT</b>	
	<b>SEPARATOARE CU FUZIBIL, DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b>	
		Pagina: 12/15	

## ANEXA 1. Separator cu fuzibil de joasă tensiune

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1. CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>				
1.1.	Locul de montaj	interior	interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 2000 m > 2000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm <sup>3</sup> )	mm	22	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV		
1.10.	Medii electromagnetice (mediu înconjurător)		B	
1.11.	Serviciu nominal		neîntrerupt	
1.12.	Categoria de selectivitate		A	
<b>2. DURATA DE FUNCȚIONARE</b>				
		ani	15	
<b>3. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>				
3.1.	Separator cu fuzibil *	separator (soclu, carcasa etc.) element de înlocuire	da/nu da/nu	
3.2.	Tip constructiv		acționare manuală	
3.3.	Număr de poli / acționare *	monopolar tripolar/acționare monopolară tripolar/acționare tripolară		
3.4.	Mod deschidere *	simplă dublă		
3.5.	Montaj		vertical	
3.6.	Gabarit soclu (conf. ST 89-1) *	00 0 1 2		

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 N / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 411/301 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 86 - JT</b>
	<b>SEPARATOARE CU FUZIBIL, DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>Ediția: U1   Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b>
		Pagina: 13/15

		3			
		4			
		4a			
3.7.	Gabarit element de înlocuire (conf. ST 89-1) *	000			
		00			
		0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		4a			
3.8.	Material carcasă separator			electroizolant ignifugat	
3.9.	Material fereastră capac separator Mâner separator			transparent	
3.10.	Mânere separator *	1 (monopolar / tripolar cu actionare tripolară)	buc.		
		3 (tripolar cu actionare monopolară)			
3.11.	Borne *	cu șurub		da	
		cu cleme în V *			
3.12.	Dimensiuni **		mm		
3.13.	Masa **		kg		
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
4.1.	Natura curentului de alimentare *	curent alternativ	c.a.		
		curent continuu	c.c.		
4.2.	Frecvența ca		Hz	50	
4.3.	Tensiunea nominală în curent alternativ *	400	Vca		
		500			
		690			
4.4.	Tensiunea nominală în curent continuu *	250	Vcc		
		440			
4.5.	Tensiunea nominală de izolare		V	≥690	
4.6.	Tensiunea nominală de ținare la impuls (1,2/50 μs)	400	kV minim	4	
		500		4	
		690		6	
4.7.	Curent nominal soclu (conform ST 89-1) *	160	A		
		250			
		400			
		630			
		1000			
		1250			
4.8.	Curent nominal element de înlocuire (conform ST 89-1) *	40	A		
		50			
		63			
		80			
		100			
		125			
		160			
		200			
		250			
		315			
		400			
		630			
		800			

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 N / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 411/301 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 86 - JT</b>	
	<b>SEPARATOARE CU FUZIBIL, DE JOASĂ</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	<b>TENSIUNE</b>		Anul ediției: <b>2020</b>	
Pagina: 14/15				

		1000			
		1250			
4.9.	Categorie de utilizare cu sufixul			B	
4.10.	Categorie de utilizare curent alternativ *	AC-20			
		AC-21			
		AC-22			
		AC-23			
4.11.	Categorie de utilizare curent continuu *	DC-20			
		DC-21			
		DC-22			
		DC-23			
4.12.	Valoare minimă a capacității de rupere nominală	≤690 Vca	kA	50	
		≤750 Vcc		25	
<b>5. ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>					
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. în SR EN 60947-3:2009 Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016			da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60947-3:2009 Modificat de SR EN 60947-3:2009/A1:2012, Modificat de SR EN 60947-3:2009/A2:2016) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Verificarea încălzirii	Buletin nr	da		
5.2.2	Proprietăți dielectrice	Buletin nr	da		
5.2.3	Verificare dielectrică	Buletin nr	da		
5.2.4	Curent de scurgere	Buletin nr	da		
5.2.5	Funcționare în serviciu	Buletin nr	da		
5.2.6	Curent nominal condițional de scurtcircuit	Buletin nr	da		
5.2.7	Robustețea mecanismului organului de comandă	Buletin nr	da		
5.2.8	Încercarea la suprasarcină	Buletin nr	da		
<b>6. MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>					
6.1.	Plăcuță de identificare/Marcare			da	conf.cap.6.1.
6.2.	Alte inscripționări			da	conf.cap.6.2.
<b>7. DOCUMENTE</b>					
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică			da	conf.cap.7.1. Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE			da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare			da	
7.1.3.	Declarație de conformitate			da	
7.1.4.	Documentația tehnică			da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.			da	
7.2.	Documente prezentate la livrare			da	conf.cap.7.2.
<b>8. TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>					
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare			da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs **	buc.			

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 N / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 411/301 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 86 - JT</b>	
	<b>SEPARATOARE CU FUZIBIL, DE JOASĂ</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	<b>TENSIUNE</b>		Anul ediției: <b>2020</b>	
			Pagina: 15/15	

	- greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>	luni	≥ 36	
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>		conf.cap.3.6.	
10.1	Soclu echipat cu contacte cu arc și cu borne cu șurub (opțional cleme în V)		da	
10.2	Elemente de înlocuire cu cuțite (conform ST 89-1) *	da/nu		
10.3	Carcasă		da	
10.4	Capac cu fereastră		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 N / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 411/301 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 89-1 - JT</b>
	<b>SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR</b>	<b>Ediția: U1    Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b> Pagina: 12/19

## ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip MPR

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>			
1.1.	Locul de montaj	interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 2000 m > 2000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm <sup>3</sup> )	mm	22	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV		
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	15
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune tip MPR *	ansamblu suport element de înlocuire		
3.2.	Material soclu		ceramic	
3.3.	Element de înlocuire *	fără percutor cu percutor		
3.4.	Gabarit ansamblu suport *	00 0 1 2 3 4 4a		
3.5.	Gabarit element de înlocuire *	000 00 0 1 2		

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 D / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 413/303 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 89-1 - JT</b>	
	<b>SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
	<b>TIP MPR</b>		Anul ediției: <b>2020</b>	
			Pagina: 13/19	

		3		
		4		
		4a		
3.6.	Dimensiuni **		mm	
3.7.	Masa **		g	
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Domeniu de rupere *	„g” (toți curenții)		
		„a” (o parte din curenți - curenți de scurtcircuit)		
4.2.	Categoria de utilizare **			
4.3.	Natura curentului de alimentare *	curent alternativ	c.a.	
		curent continuu	c.c.	
4.4.	Frecvența		Hz	50
4.5.	Tensiunea nominală în curent alternativ *	400	Vca	
		500		
		690		
4.6.	Tensiunea nominală în curent continuu *	250	Vcc	
		440		
4.7.	Tensiunea nominală de ținare la impuls (1,2/50 μs)	400	kV	4
		500		4
		690		6
4.8.	Tensiunea nominală de izolare		V	≥690
4.9.	Categoria de supratensiune conform SR EN 60664-1:2008			III
4.10.	Curent nominal al elementului de înlocuire cu cușite *	2	A	
		4		
		6		
		8		
		10		
		12		
		16		
		20		
		25		
		32		
		40		
		50		
		63		
		80		
		100		
		125		
		160		
		200		
		224		
		250		
		315		
		400		
		500		
		630		
		800		

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 D / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 413/303 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 89-1 - JT</b>	
	<b>SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			<b>Anul ediției: 2020</b>	
			<b>Pagina: 14/19</b>	

		1000			
		1250			
4.11.	Curent nominal ansamblu suport *	160	A		
		250			
		400			
		630			
		1000			
		1250			
4.12.	Valoare minimă a capacității de rupere nominală	≤690 Vca	kA	50	
		≤750 Vcc		25	
4.13.	Puterea disipată nominală **		W		
4.14.	Caracteristica timp-curent **	timp convențional	h		
		curent convențional de nefuziune, $I_{nf}$	A		
		curent convențional de fuziune, $I_f$	A		
4.15.	Caracteristica amplitudinii curentului de rupere **				
4.16.	Caracteristica $I^2t$ **	durata de prearc >0,1s	A <sup>2</sup> s		
		durata de prearc <0,1 s			
4.17.	Limite durată prearc **	$I_{min}$ (10s)	A		
		$I_{max}$ (5s)			
		$I_{min}$ (0,1s)			
		$I_{max}$ (0,1s)			
4.18.	Timp de solicitare în funcționare		h/zi	24	
<b>5. ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>					
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015			da	conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Verificarea proprietăților electroizolante și aptitudinea de separare		Buletin nr	da	
5.2.2	Verificarea încălzirii și a puterii disipate		Buletin nr	da	
5.2.3	Verificarea funcționării		Buletin nr	da	
5.2.4	verificarea capacității de rupere		Buletin nr	da	
5.2.5	Verificarea caracteristicii amplitudinii curentului de rupere limitat		Buletin nr	da	
5.2.6	Verificarea caracteristicilor $I^2t$ și a selectivității în caz de supracurent		Buletin nr	da	
5.2.7	Verificare rezistenței la căldură		Buletin nr	da	
5.2.8	Verificarea nedeteriorării contactelor		Buletin nr	da	
5.2.9	Încercarea la rezistență mecanică		Buletin nr	da	
5.2.10	Verificarea absenței tensiunilor interne		Buletin nr	da	
5.2.11	Verificarea rezistenței la căldură excesivă și la foc		Buletin nr	da	
<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR		<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 D / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 413/303 / 16.09.2020			<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 89-1 - JT</b>
	<b>SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR</b>	<b>Ediția: U1   Revizia: 0</b>
		Anul ediției: <b>2020</b> Pagina: 15/19

5.2.12	Verificarea rezistenței la rugină	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Marcare		da conf.cap.6.1.	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA SDEE MN 542 / 04.11.2020 Aviz CTEA SDEE TS 476 D / 16.07.2020 Aviz CTEA SDEE TN 413/303 / 16.09.2020	<b>Intrare în vigoare:</b> 12.11.2020
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 24 - JT	
	Transformatoare de curent de joasă tensiune		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 11/14	

## ANEXA 1 – Transformator de curent de joasă tensiune

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR: **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUS: **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.1) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează transformatoarele de curent:			
1.1.	Locul de montaj		interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III * IV *	da	
	Condiții de mediu din interiorul locului de montaj al transformatoarelor de curent:			
1.10.	Umiditatea relativă medie în 24 h în interior		≤ 95%	
1.11.	Presiunea medie a vaporilor de apă în 24 h în interior	kPa	≤ 2,2	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	15
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Tip constructiv			inductiv
3.2.	Varianta constructivă *	în funcție de tipul carcasei * cu semicarcasă interpătrunse cu semicarcasă asamblate prin lipire cu carcasă turnată din rășini sintetice de trecere pe bară		
<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE- C nr. 10/319/262A/2.08.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 2.08.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 24 - JT	
	Transformatoare de curent de joasă tensiune		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 12/14	
	în funcție de tipul de montaj *	de trecere pe cablu de trecere cu bolț cu racord prin conductoare prevăzute cu papuci		
3.3.	Izolație internă ignifugă **			
3.4.	Izolație externă ignifugă **			
3.3.	Grad de protecție carcasă transformator	IP	≥30	
3.5.	Grad protecție împotriva efectelor impactului mecanic	IK	7	
3.6.	Capac borne înfășurări secundare cu perete despărțitor între borne		da	
3.7.	Protecție anticorozivă a părților metalice conform SR EN ISO 1461:2022		da	
3.8.	Soluție obligatorie de sigilare capac borne secundare, inclusiv cabluri intrare TC		da	
3.9.	Dimensiuni **	mm		
3.10.	Masa **	kg		
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Tensiunea nominală	kV	0,23	
4.2.	Tensiunea maximă de funcționare	kV	0,72	
4.3.	Tensiunea nominală de țineră pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială	nivel de izolație al înfășurării primare  nivel de izolație al înfășurării primare	$kV_{er}$	3
4.4.	Tensiunea de încercare a izolației între spirele înfășurării secundare	$kV_{max}$	4,5	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Număr de înfășurări secundare	buc	1	
4.7.	Curent nominal înfășurare primară * [10A ÷ 3000A]	A		
4.8.	Curent nominal înfășurare secundară	A	5	
4.9.	Clasa de exactitate pentru înfășurarea de măsură *	0.5 0.5s 0.2s		
4.10.	Puterea de iesire nominală *	2.5 5 10 15 30	VA	
4.11.	Limite erori măsură	raport transformare defazaj	%  min	0,5÷1,5  30÷90
4.12.	Curent termic de scurtă durată (1s) nominal ( $I_{th}$ ) **	kA		
4.13.	Curentul (primar) termic permanent nominal ( $I_{ctn}$ )	A	$1,2 \times I_{pr}$	
4.14.	Domeniul extins al curenților	%	120	
4.15.	Curent dinamic nominal ( $I_{dyn}$ )	kA	$2,5 \times I_{ctn}$	
<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Avis CTE- C nr. 10/319/262A/2.08.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 2.08.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 24 - JT	
	Transformatoare de curent de joasă tensiune		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
				Pagina: 13/14
4.16.	Clasa de izolație		E	
4.17.	Supratemperatura maximă admisibilă față de temperatura mediului ambiant	° C	75	
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>			
5.1.	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 61869-1:2010, SR EN 61869-2:2013,etc		da conf.cap.5	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61869-1:2010, SR EN 61869-2:2013,etc) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.3.	Încercarea la încălzire	Buletin nr	da	
5.4.	Încercarea de ținare la impuls de tensiune pe bornele primare	Buletin nr	da	
5.5.	Încercarea pentru exactitate	Buletin nr	da	
5.6.	încercarea de ținare la curenți de scurtă durată	Buletin nr	da	
5.7.	Verificarea gradului de protecție asigurat prin carcasa	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcută de identificare		da conf.cap.6.1.	
6.2.	Marcarea bornelor		da conf.cap.6.2.	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>Transport / manipulare/ depozitare</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totala ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>Garanție de la data recepției</b>			
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>			
10.1	miezul magnetic		da, conf.cap.3.6.	
10.2	înfășurare primară *		da	
10.3	înfășurare secundară		da	
<b>11.</b>	<b>ACCESORII</b>			
<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE- C nr. 10/319/262A/2.08.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 2.08.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 24 - JT</b>	
	<b>Transformatoare de curent de joasă tensiune</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 1</b>
			Anul ediției: <b>2024</b>	
Pagina: 14/14				

11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.	
11.1.1	piese de fixare		da	
11.1.2	borne de racordare la circuitele electrice		da	
11.1.3	bolțuri de fixare/ancorare		da	
11.1.4	plăcuță de identificare		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE- C nr. 10/319/262A/2.08.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 2.08.2024
---	--	---

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 149 - JT</b>	
	<b>ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			<b>Anul ediției: 2022</b>	
		Pagina: 23/29		

## ANEXA 2. Analizor staționar de calitate a energiei electrice pentru posturi de transformare MT/JT și stații de transformare MT/MT

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap. 2.2) **</b>				
Standard de firmă **				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI DE FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează analizoarele staționare de calitate a energiei electrice:			
1.1.	Locul de montaj		interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 2000 m > 2000 m *	m	Da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Umiditatea relativă a aerului exterior	%	100	
1.8.	Umiditatea relativă (media pe 24 de ore) a aerului în montaj interior (conf. SR EN 62586-1:2018)	%	5 ÷ 95 Fara condens	
1.9.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018)	mm	≤ 20	
	Condiții de mediu din interiorul locului de montaj al analizorului staționar de calitate a energiei electrice pentru funcționare corespunzătoare:			
1.10	Condiții de mediu conf. SR EN 62586-1:2018 pct 4.2, fără controlul variației de temperatură (F11)		Da	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	≥ 12	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI ELECTRICE</b>			
3.1	Tensiunea de alimentare	Vca	90-240 Vca ± 10% (50Hz)	
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 149 - JT	
	ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
		Pagina: 24/29		
		Vcc	20-50 Vcc ± 10%	
3.2	Domeniul frecvenței nominale		Hz	42-58 (50Hz nominal)
	Frecvența limită de funcționare		Hz	20-450
3.3	Timp de automenținere a funcționării echipamentului în cazul întreruperii tensiunii de alimentare	120Vca	ms	≥ 100
		240Vca	ms	≥ 400
3.4	Consum echipament în cc/ca:		W/VA	≤ 20W/40VA
3.5	Tip conectare măsură tensiune:		Da/Nu	da
	- Directă - Indirectă		Da/Nu	da
3.6	Conectare indirectă prin transformator măsură tensiune:	Domeniu de măsurare tensiune	V	57~600V LN (stea) 100-1000V LL (triunghi)
		Impedanța de intrare	Ω	≥ 4
		Categoria		III
3.7	Intrări de tensiune		Canale	Min 4
3.8	Conectare indirectă prin transformatoare de curent:			
	Curent nominal secundar*	1A (clasa 0,2)	A	
		5A (clasa 0,2)		
	Curent măsurat		A	0.01 ... 7
	Curent minim start măsurare		A	0.01
	Impedanța de intrare		mΩ	0,3
	Consum maxim la 5A		VA	0,2
	Supracurent suportat :			
10 sec/ora continuu		A	10	
1 sec/ora		A	100	
3.9	Intrări de curent		Canale	4
<b>4. PARAMETRI MONITORIZAȚI</b>				
Analizările staționare de calitate a energiei electrice vor permite monitorizarea următorilor parametri conf. pct 4.1.11 din prezenta specificație (partea scrisă):				
4.1	frecvența tensiunii de alimentare		da/nu	da
4.2	amplitudinea tensiunii de alimentare		da/nu	da
4.3	fluctuațiile de tensiune (flicker)		da/nu	da
4.4	golurile de tensiune și supratensiunile tranzitorii		da/nu	da
4.5	întreruperile de tensiune scurte și lungi		da/nu	da
4.6	tensiunile tranzitorii		da/nu	da
4.7	nesimetria tensiunilor de alimentare sau nesimetria sistemului trifazat de tensiuni		da/nu	da
4.8	armonicele de tensiune		da/nu	da

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 149 - JT	
	ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul editiei: 2022	
Pagina: 25/29				
4.9	tensiunile de semnalizare în rețeaua de alimentare marcare/semnalizare eveniment (flagging)	da/nu	da	
4.10	variația rapidă de tensiune (RVC)	da/nu	da	
4.11	parametrii abaterilor negative și pozitive ale tensiunii	da/nu	da	
4.12	amplitudinea curentului	da/nu	da	
4.13	armonicele de curent	da/nu	da	
4.14	interarmonicele de curent	da/nu	da	
4.15	nesimetria curenților	da/nu	da	
4.16	puterea (activă, reactivă, aparentă, sumă)	da/nu	da	
4.17	energia (activă, reactivă, aparentă, sumă, sens)	da/nu	da	
4.18	factorul de putere (PF, DPF)	da/nu	da	
4.19	valorile statistice ale mărimilor electrice (efective, vârf, min, max, medie, factor de formă)	da/nu	da	
<b>5.</b>	<b>MĂSURĂTORI DE PUTERE, REZOLUȚIE</b>			
5.1	Tensiune, cf. SR EN 61557-12:2008		Clasa 0,2	
5.2	Curent, cf. SR EN 61557-12:2008		Clasa 0,2	
5.3	Putere activă, cf. SR EN 61557-12:2008		Clasa 0,5	
5.4	Frecvența, cf. SR EN 61557-12:2008		Clasa 0,05	
5.5	Factor de putere, cf. SR EN 61557-12:2008		Clasa 0,5	
5.6	Energie activă, cf. SR EN 62053-22:2004+A1:2017 valabil până la 04.2024/ Înlocuit de SR EN IEC 62053-22:2021+ A11:2021		Clasa 0,5	
5.7	Energie reactivă, cf. SR EN 62053-24:20015+A1:2017 valabil până la 04.2024/ Înlocuit de SR EN IEC 62053-24: 2021+ A11:2021		Clasa 1	
5.8	Rata de update a marimilor electrice		1/2 cicl 1 s	
<b>6.</b>	<b>DETERMINAREA ȘI TRANSMITEREA PARAMETRIILOR DE CALITATE ENERGIE</b>			
6.1	Analiza calității energiei		Cf. SR EN 50160:2011, modificat de SR EN 50160:2011/A1:2015, SR EN 50160:2011/A2:2019 și SR EN 50160:2011/A3:2019	
6.2	Evaluare armonici		cf. IEEE-519	
6.3	Certificat SR EN 61000-4-30:2015+ AC:2017 +A1:2021, emis de laborator independent	da/nu	Clasa 5 da	
6.4	Certificat SR EN 62586-1:2018, emis de laborator independent	da/nu	da	
6.5	Certificat SR EN 62586-2:2018+AC:2018, emis de laborator independent	da/nu	da	
6.6	Configurare limite cf. Ord. ANRE nr. 46/2021	da/nu	da	
6.7	Determinarea armonicilor de tensiune și curent conf. SR EN 61000-4-7:2003+A1:2009		da	
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 149 - JT	
	ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
Pagina: 26/29				
6.8	Inregistrare flicker termen scurt Pst și termen lung Plt conf.SR EN 61000-4-15:2011		da	
6.9	Armonici:	Da/Nu	Da	
	Armonici si interarmonici pana la ordinul 25 pentru tensiune si curent	Da/Nu	Da	
	THD tensiune independent pe fiecare faza THD curent independent pe fiecare faza	Da/Nu	Da	
6.10	Rate de esantionare minime pentru curent si tensiune	Nr. Esantioane/ciclu	2400	
6.11	Detectie directie aparitie perturbatie	Da/Nu	Da	
<b>7</b>	<b>TIPURI DE INREGISTRARI, CAPACITATE DE MEMORARE</b>			
7.1	Memoria non-volatila	Mb	≥128	
7.2	Posibilitate selectarii marimilor inregistrate in istoric	Da/nu	Da	
7.3	Istoric evolutie marimi masurate in timp	Da/nu	Da	
7.4	Perioada de stocare a marimilor masurate	Zile	≥ 365	
7.5	Inregistrare forme de unda la perturbatii severe	da/nu	da	
7.6	Inregistrare forme de unda in format COMTRADE	da/nu	da Echipament/soft	
<b>8</b>	<b>COMUNICATII SI TRANSFER DE DATE</b>			
8.1	Numar porturi comunicatie RS485 (2400...115200 bps)	da/nu	1	
8.2	Numar porturi comunicatie Ethernet	da/nu	1	
8.3	Posibilitate de comunicatie simultana pe toate porturile disponibile	da/nu	nu	
8.4	Posibilitate utilizare protocoale diferite simultan pe portul Ethernet prin multiple conexiuni concurente	da/Nu	nu	
8.6	Protocol de comunicatie non-proprietar, standardizat international:			
	- Modbus TCP/RTU/Master	da/nu	da	
	- TCP/IP	da/nu	da	
	- HTTP/HTTPS	da/nu	da	
	- FTP	da/nu	da	
	- NTP	da/nu	da	
	- SYSLOG	da/nu	da	
- DHCP	da/nu	da		
- IPV4	da/nu	da		
8.7	Web Server integrat acces HTTPS si posibilitate de vizualizare marimi electrice, parametrii de calitate energie si forme de unda	da/nu	da	
8.8	Display color minim 5 inch	da/nu	da	
<b>9</b>	<b>INTRARI/IESIRI DIGITALE</b>			
9.1	Intrari digitale	Cant.	≥ 2	
9.2	Iesiri digitale tip solid state	Cant	≥ 2	
9.3	Logica programabila pentru intrari/iesiri pentru triggere inregistrari Functii matematice	da/nu da/nu	da da	
<b>10</b>	<b>FUNCTII SCADA</b>			
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 149 - JT	
	ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
		Pagina: 27/29		
10.1	Ceas cu calendar sincronizabil prin comunicare	da/nu	da	
10.2	Tip de sincronizare ceas: - Cf. PTP protocol (IEC 61588) - NTP/SNTP	da/nu da/nu	da da	
<b>11.</b>	<b>APLICATIE SOFTWARE PRELUCRARE LOCALA</b>			
11.1	Asigurarea operatiunilor de: - Programare - Configurare - Descarcare date	da/nu	da	
11.2	Vizualizare: - Marimi masurate on-line - Diagrama vectoriala - Forme de unda	da/nu	da	
11.3	Asigurarea analizelor statistice	da/nu	da	
11.4	Inregistrare cu periodicitate configurabilă de utilizator a parametrilor măsurati/prelucrați in structura selectată de utilizator (tensiuni, curenti, puteri, energii, factor de putere)	da/nu	da	
11.5	Posibilitate transmitere date de calitate energie in format PQDIF	da/nu	da	Echipament/soft
<b>12</b>	<b>COMPATIBILITATE ELECTROMANGETICA</b>			
12.1	Standarde EMC: -SR EN 62052-11:2004 +A1:2017 / SR EN IEC 62052-11:2021 -SR EN 61326-1:2013/ SR EN 61326-1:2021 -SR EN 61000-6-5:2016 +AC:2018	da/nu da/nu da/nu	da da da	
12.2	Imunitatea la descarcari electrostatice, cf.SR EN 61000-4-2:2009	da/nu	da	
12.3	Imunitatea la campuri radiate, cf.SR EN IEC 61000-4-3:2020	da/nu	da	
12.4	Imunitate la tranzienti rapizi, cf.SR EN 61000-4-4:2013	da/nu	da	
12.5	Imunitate la supratensiuni, cf. SR EN 61000-4-5:2015+A1:2018	da/nu	da	
12.6	Imunitate la perturbații conduse, cf.SR EN 61000-4-6:2014	da/nu	da	
12.7	Imunitate la câmpuri magnetice de frecvență, cf. SR EN 61000-4-8:2010	da/nu	da	
12.8	Imunitate la perturbații conduse in frecventa 2-150kHz	da/nu	da	
12.9	Imunitate la caderi de tensiune si intreruperi, cf. SR EN IEC 61000-4-11+AC:2020	da/nu	da	
12.10	Imunitate la undele inelare, cf. SR EN 61000-4-12:2018	da/nu	da	
<b>13</b>	<b>CONSTRUCTIE</b>			
13.1	Siguranta construirii echipamentului: - conf. SR EN 61010-1:2011+1:2019)/A1 - carcasa electroizolanta clasa de protectie II	da/nu	da	
13.2	Montaj		in cutie/cofret, pe șina DIN	
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 149 - JT	
	ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2022	
Pagina: 28/29				
13.3	Grad de protecție	IP IK	IP20 IK06	
13.4	Masa**	Kg		
13.5	Dimensiuni (L x l x h)**	mm		
<b>14</b>	<b>SECURITATEA CIBERNETICA</b>			
14.1	Certificare securitate cibernetica emisa de laborator independent	da/nu	da	
14.2	Acces securizat cu parola avansata pentru configurare analizor	da/nu	da	
<b>15.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>			
15.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 62586-1:2018		da conf.cap.5.	
15.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 62586-1:2018) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr..../ pag. nr.
15.2.1.	Încercări de securitate	Buletin nr	da	
15.2.2.	Încercări de compatibilitate electromagnetică	Buletin nr	da	
15.2.3.	Încercări de mediu	Buletin nr	da	
15.2.4.	Încercări mecanice	Buletin nr	da	
15.2.5.	Încercări funcționale și de verificare a incertitudinii	Buletin nr	da	
<b>16.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
16.1.	Plăcuță de identificare/Marcare (conf. cap. 6.1.)	da/nu	da	
16.2.	Alte inscripționări (conf. cap. 6.2.)	da/nu	da	
<b>17.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
17.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică NOTĂ: Pentru fiecare document prezentat se vor completa, în coloana 4, numărul anexei și numărul paginii în cadrul propunerii tehnice		da conf. cap. 7.1.	Anexa nr..../ pag. nr.
17.1.1.	Certificat de conformitate CE	da/nu	da	
17.1.2.	Proces verbal de omologare/validare	da/nu	da	
17.1.3.	Declarație de conformitate	da/nu	da	
17.1.4.	Documentația tehnică completă	da/nu	da	
17.1.5.	Certificat de conformitate, pentru echipament de clasă A, privind toți parametrii precizați în prezenta specificație tehnică, conform SR EN 61000-4-30:2015+AC:2017+A1:2021, emis de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)	da/nu	da	
17.1.6.	Certificat SR EN 62586-1:2018, emis de laborator independent	da/nu	da	
17.1.7.	Certificat SR EN 62586-2:2018+AC:2018, emis de laborator independent	da/nu	da	
17.1.8.	Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent,	da/nu	da	
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 149 - JT</b>	
	<b>ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			<b>Anul ediției: 2022</b>	
Pagina: 29/29				

	acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)			
17.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
<b>18.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
18.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare	da/nu	da	
18.2.	Date despre furnitură:** - nr. colete/produs - masa totală - masa/colet	buc. kg kg		
<b>19.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>	luni	≥ 36	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare/un singur interval.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 100 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133H / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/117 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 151 - JT</b>	
	<b>CUTIE ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 13/16				

## ANEXA 1. Cutie analizor staționar de calitate a energiei electrice

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează cutiile analizoarelor staționare de calitate a energiei electrice:			
1.1.	Locul de montaj *	exterior Interior		
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării	≤ 1000 m ≤ 2000 m	m da	
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m <sup>3</sup>	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018)	mm	≤ 20	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	15	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Material carcasă		PAFS	
3.2.	Gradul de protecție		≥IP54	
3.3.	Tip constructiv		cu carcasă închisă, necompartimentată, ușă cu închizătoare/lacăt	
3.4.	Variante de Montaj cutie *	pe stâlp pe perete		
<b>3.5.</b>	<b>Echipare cutie</b>			
3.5.1.	Cutia va fi echipată conf. schemelor electrice monofilare atașate în CS/PTE și va conține aparatele/ echipamentele/circuitele și accesoriile de montaj necesare funcționării în punctul de montaj dedicat.		da	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 102 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133K / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/119 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 151 - JT</b>	
	<b>CUTIE ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1   Revizia: 0</b>	
			Anul ediției: 2022	
Pagina: 14/16				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
3.5.2.	Înainte de producerea și echiparea cutiei, furnizorul va prezenta beneficiarului modul de echipare/ detalii de uzinare a cutiei analizorului de calitate a energiei electrice, pentru a fi aprobată de acesta.		da	
3.5.3.	Aparate/echipamente			
3.5.3.1	Analizor de calitate a energiei electrice (conf. <b>ST 149 - JT</b> - Analizor staționar de calitate a energiei electrice, Ed.U1, Rev.0, 2022)		da	
3.5.3.2	Router 3G/4G (conf. <b>ST 150 - JT</b> - Router telecomunicații cu licența gateway pentru fișiere PQDIF, Ed.U1, Rev.0, 2022)		da	
3.5.3.3	Sursă de alimentare c.a. / c.c.		da	
3.5.3.4	Convertor RS 232/485 serial la TCP/IP * (conf. <b>ST 153 - JT</b> - Convertor RS 232/R485 Serial la TCP/IP, Ed.U1, Rev.0, 2022)		da unde este cazul	
3.5.3.5	Convertor Ethernet - Fibră optică * (conf. <b>ST 152</b> Convertor Ethernet-Fibră optică single mode Ed.U1, Rev.0, 2022)		da unde este cazul	
3.5.3.6	Switch industrial		da unde este cazul	
3.5.3.7	Antenă GPRS/GSM omnidirecțională montată pe cutie, sau pe structura postului de transformare (conf. <b>ST 148-1 - JT</b> - Antenă GPRS/GSM Omnidirecțională, Ed.U1, Rev.0, 2022)		da unde este cazul	
3.5.3.8	Antenă GPRS/GSM unidirecțională tip panou, cu câștig, montată pe stâlp sau pe structura postului de transformare (conf. <b>ST 148-2 - JT</b> - Antenă GPRS/GSM Unidirecțională, Ed.U1, Rev.0, 2022)		da unde este cazul	
3.5.4.	Circuite electrice		da	
3.5.4.1	Circuit trifazat de tensiune		da	
3.5.4.2	Circuit trifazat de curent		da	
3.5.4.3	Șir de dеме speciale cu protecție și siguranțe fuzibile pentru circuitul de tensiune		da	
3.5.4.4	Șir de dеме cu șuntare pentru circuitul de curent		da	
3.5.4.5	Descărcători de joasă tensiune		da unde este cazul	
3.5.4.6	Circuite de alimentare aparate/echipamente		da	
3.5.4.7	Circuit monofazat de încălzire, protejat prin siguranță automată și comandat prin higrotermostat		da	
3.5.4.8	Circuit monofazat de priză, protejat prin siguranță automată (priza 230Vca)		da	
3.5.5.	Confecții metalice/accesorii pentru montaj și fixare aparate/echipamente/circuite		da	
3.5.6.	Șurub inserat în carcasă pentru de legare la pământ		da	
3.5.7.	Presetupe pentru acces circuite electrice exterioare		da	
3.6.	Toate elementele metalice vor fi din oțel zincat termic conf. SR EN ISO 1461:2009		da	
<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 102 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133K / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/119 / 17.03.2022		<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 151 - JT</b>	
	<b>CUTIE ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 15/16				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
3.7.	Dimensiunile de gabarit cutie **	mm		
3.8.	Masa cutiei **	kg		
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
<b>4.1.</b>	<b>Sursa de alimentare</b>			
4.1.1.	Tensiunea nominală în curent alternativ	Vc.a.	230	
4.1.2.	Tensiunea nominală în curent continuu (dupa caz)	Vc.c.	24 ÷ 220	
4.1.4.	Frecvența nominală	Hz	50	
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>			
5.1.	Încercări de tip și individuale efectuate conf. SR EN 61439-1:2012, SR EN 62208:2012		da, conf. cap. 5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61439-1:2012 cap 10) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr. ... / nr. pag...
	<b>I. Verificări referitoare la construcție:</b>			
5.2.1.	Verificare rezistența materialelor și a părților constitutive:			
5.2.2.	Verificare grad de protecție al ansamblurilor asigurat prin carcase	Buletin nr.	da	
5.2.3.	Verificare distanțe de izolare în aer și distanțe de izolare pe suprafață	Buletin nr.	da	
5.2.4.	Verificare protecție împotriva șocurilor electrice și integritatea circuitelor de protecție	Buletin nr.		
	<b>II. Verificări referitoare la performanță:</b>			
5.2.5.	Proprietăți dielectrice:			
5.2.5.1	Verificare la tensiune de ținere la frecvență industrială	Buletin nr.	da	
5.2.5.2	Verificare ținere la impuls de tensiune	Buletin nr.	da	
5.2.6.	Verificarea încălzirii	Buletin nr.	da	
5.2.7.	Verificare ținere la scurtcircuit	Buletin nr.	da	
5.2.8.	Compatibilitatea electromagnetică (CEM)	Buletin nr.	da	
5.2.9.	Verificare funcționare mecanică	Buletin nr.	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare		da, conf. cap. 6.1.	
6.3.	Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017		da	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da, conf. cap. 7.1.	Anexa nr. ... / nr. pag. ...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces-verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate		da	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 102 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133K / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/119 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 151 - JT</b>	
	<b>CUTIE ANALIZOR STAȚIONAR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 16/16				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da, conf. cap. 7.2.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>			
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>			
10.1.	Carcasă		da, conf. cap. 3.5.	
<b>11.</b>	<b>ACCESORII</b>			
11.1.	Accesorii standard		da, conf. cap. 3.6.1.	
11.1.1.	Accesorii pentru montaj pe perete / pe stâlp		da	
11.1.2.	Accesorii pentru închidere și sigilare		da	
11.1.3.	Presqarnituri pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.4.	Indicator de securitate		da	
11.1.5.	Sigla OD		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare/un singur interval.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 102 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133K / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/119 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 153 - JT</b>	
	<b>CONVERTOR RS232/RS485 SERIAL LA TCP/IP</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 8/9				

## ANEXA 1. Convertor RS232 RS485 serial la TCP/IP

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b>			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează convertorul:			
1.1.	Locul de montaj *		exterior în cofret IP 54 interior în cofret IP 54	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m ≤ 2000 m	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Umiditatea maximă relativă	%	10% + 90%	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>			
		ani	15	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1.	Tip montaj		în cofret IP 54	
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>			
4.1.	Interfata Ethernet		8 pini RJ 45	
4.2.	Interfata Ethernet de tip 10/100 Mbps, auto MDI/MDIX		da	
4.3.	Protocole suportate		IP, TCP, UDP, ICMP, ARP	
4.4.	Interfata RS232		DB9	
4.5.	Interfata RS485		Conector (A+, B-)	
4.6.	Selectie automata intre interfetele RS232 si RS485		da	
4.7.	Software pentru configurare compatibil cu toate versiunile de windows incepand de la windows 2000		da	
4.8.	Operare in mod TCP client /server		da	
4.9.	Alimentare		220 Vca 12 – 36 Vcc	
4.10.	Protectie port serial 600 V supratensiune, protectie ESD 15 kV		da	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 104 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133M / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/121 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 153 - JT</b>	
	<b>CONVERTOR RS232/RS485 SERIAL LA TCP/IP</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			<b>Anul ediției: 2022</b>	
<b>Pagina: 9/9</b>				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.11.	Ethernet: Transmisie: 100m Conector: RJ45		da	
4.12.	Serial: RS-232/RS-485/RS-422: Semnale: • RS-232: DCD, RXD, TXD, DTR, GND, DSR, RTS, CTS • RS-485: Data +, Data-, GND • RS-422: TXD +, TXD-, RXD +, RXD-, GND Mod de lucru: asincron, punct cu punct, 2 fire half duplex, full duplex 4 fire Rata de transfer: 300bps ~ 115.2Kbps Transmisie: RS-485/422 - 1200m, portul RS-232 15m		da	
<b>5.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
5.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr. ... / nr. pag. ...
5.2.	Certificat de conformitate CE		da	
5.3.	Proces-verbal de omologare/validare		da	
5.4.	Declarație de conformitate		da	
5.5.	Documentația tehnică		da	
5.6.	Certificat de probe pentru testele de tip		da	
5.7.	Listă de referințe		da	
<b>6.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
6.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
<b>7.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>	luni	≥ 36	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare/un singur interval.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 104 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133M / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/121 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

Societatea Comercială <b>ELECTRICA S.A.</b> București	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>		S.T. nr : 65			
	INTERFATA DE PROCES (TIP RTU) PENTRU TELECONDUCTEREA STATIILOR ELECTRICE IN SISTEM SCADA		Rev.	0	1	2
			Data	2010		
Nr. pagini: 8						

### 3. CONDITII GENERALE DE FUNCTIONARE SI MEDIU

#### 3.1 Conditii generale de functionare si mediu

Gama temperaturii ambiante		
- transport	<sup>0</sup> C	-20 ÷ +55
- stocare	<sup>0</sup> C	-20 ÷ +55
- functionare	<sup>0</sup> C	-5 ÷ +40
Umiditate relativa	%	min.80
Gradul de protectie al carcasei		min IP 20
Zona climatica		N
Compatibilitate electromagnetica:		
- test de frecventa inalta conf. SR EN 60255-22-1:2008 clasa III	KV	2,5
- test la descarcari electrostatice conf. SR EN 60255-22-2:2008 clasa III	KV virf	8
- test la perturbatii electromagnetice conf. SR EN 60255-22-3:2009 clasa III	V/m	10

#### 3.2 Durata normată de functionare

În regim normal de funcționare, durata normată de exploatare este de 20 ani, conform HGR 2.139 din 30 noiembrie 2004, cu condiția respectării regulilor de alegere, de întreținere, de exploatare, de transport și de depozitare.

### 4. CONDITII TEHNICE

4.1 Condițiile tehnice și caracteristicile echipamentului sunt precizate în **Anexa 1**.

4.2 Cerințe cu privire la documentația tehnică

Produsul va fi însoțit la livrare de următoarele documente:

- manualul de utilizare **în limba română**.
- certificat de garanție a produsului

**Conditii tehnice si caracteristici pentru interfata de proces de tip RTU pentru teleconducerea statiile de transformare in sistem SCADA**

Nr. crt.	Funcțiile echipamentului	U/M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate de furnizor
Tipul echipamentului				
Fabricant				
<b>1. Alimentare</b>				
1.1	Tensiune de alimentare disponibila (toate modulele componente ale interfetei de proces vor avea o separare totala a tensiunii operative fata de pamant)	V.c.c.	200÷260	
1.2	Tensiunea de alimentare necesara	V.c.c		
1.3	Tensiuni necesare semnalizari	V.c.c		
<b>2. Caracteristici tehnice</b>				
2.1	<b>Interfata va contine :</b> - <b>Unitate centrala ( UC)</b> de achizitie, prelucrare locala si comunicatie cu nivelul superior - <b>module de intrare/ iesire</b> - <b>module de comunicatie</b> cu protectii digitale (se va specifica tipul porturilor de comunicatie disponibile (RS 232, RS 485, eternet, etc. si nr. maxim de relee digitale care se pot conecta ulterior) - <b>modul de sincronizare GPS</b> (sau alt mod de sincronizare recomandat) - <b>Port configurare</b> echipament - <b>Port comunicatie cu nivelul superior</b> (max 64kb) - <b>Port de comunicatie de rezerva</b> cu nivelul superior - <b>Magistrala de comunicatie</b> cu modulele de achizitie - Posibilitatea <b>amplasarii</b> modulelor de achizitie <b>distribuit</b> pe grupuri de celule (se vor specifica nr. de module I/O care se pot grupa si distanta max. de UC) - <b>memorie evenimente</b> - <b>autotestare</b> cu semnalizare defect UC sau modul de achizitie - <b>Port tiparire locala</b> evenimente - <b>initializare la restart</b> - <b>sursa alimentare</b>	da/nu  da/nu da/nu  da/nu  da/nu da/nu  da/nu  da/nu  da/nu  da/nu da/nu  da/nu da/nu  da/nu da/nu da/nu	da  da da-pentru echipare viitoare  da  da-RS 232 da-RS 232  da-RS 232  da-RS 485 / 232  optional  da-min. 500 da  da-paralel da da-separata galvanic	
2.2	<b>Modul intrari:</b> - nr. intrari /modul	nr.	8,16,32	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nr. maxim module intrari care se pot conecta la interfata</li> <li>- procesor propriu</li> <li>- autotestare proprie cu indicatie defect(LED)</li> <li>- sincronizare cu UC</li> <li>- protectie supratensiune intrari</li> <li>- rezolutie</li> <li>- configurare intrari: <ul style="list-style-type: none"> <li>- simpla indicatie</li> <li>- dubla indicatie</li> <li>- intrare numarator impulsuri</li> <li>- blocare/deblocare intrare on line</li> </ul> </li> <li>- filtrare digitala configurabila pentru stabilire contact ferm rele</li> <li>- memorie eveniment cu amprenta de timp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nr.</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>ms</li> <li>nr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>1</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>1 ÷ 10</li> <li>min 50</li> </ul>	
2.3	<p><b>Modul iesiri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nr. iesiri /modul</li> <li>- nr. maxim module iesire care se pot conecta la interfata</li> <li>- procesor propriu</li> <li>- autotestare proprie cu indicatie defect(LED)</li> <li>- sincronizare cu UC</li> <li>- iesire in contact releu <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 contact conectare</li> <li>- 2 contacte deconectare</li> </ul> </li> <li>- protectie suprasarcina</li> <li>- configurare iesiri <ul style="list-style-type: none"> <li>- simpla</li> <li>- dubla</li> <li>- in impuls</li> <li>- blocare/deblocare on line</li> </ul> </li> <li>- memorie eveniment cu amprenta de timp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nr.</li> <li>nr.</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>Vcc/Acc</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>s</li> <li>nr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8,16,32</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>260Vcc/5A</li> <li>normal deschis</li> <li>normal deschise</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>0.5 ÷ 2</li> <li>min 50</li> </ul>	
2.4	<p><b>Modul intrari analogice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nr. intrari analogice/modul</li> <li>- nr. maxim module intrari care se pot conecta la interfata</li> <li>- procesor propriu</li> <li>- autotestare proprie cu indicatie defect(LED)</li> <li>- sincronizare cu UC</li> <li>- protectie supratensiune</li> <li>- rezolutie</li> <li>- valori masura directa <ul style="list-style-type: none"> <li>- tensiuni</li> <li>- curenti</li> </ul> </li> <li>- memorie masuri cu amprenta de timp</li> <li>-configurare intrari <ul style="list-style-type: none"> <li>- limite de avertizare (Lo Lo, Lo, Hi, HiHi)</li> <li>- setarea gradientului de variatie a</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nr.</li> <li>nr.</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>Vca</li> <li>Aca</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>1</li> <li>11 + semn</li> <li>100</li> <li>5</li> <li>da</li> <li>da - 4</li> </ul>	

	marimilor de intrare dupa care se transmit modificarile valori la nivelul superior - blocare deblocare intrare on line	% da/nu	0.5 ÷ 20 da	
<b>3. Protocoale de comunicatie</b>				
3.1	Cu nivelul superior - protocol standard SR EN 60870-5-101:2004 - protocol standard SR EN 60870-5-104:2007	da/nu da/nu		
3.2	Cu echipamentele de protectie digitala ce se vor monta in viitor - SR EN 60870-5-103:2003  - IEC 61850	da/nu  da/nu	da  da	
<b>4. Posibilitati de lucru</b>				
4.1	Comanda locala	da/nu	da-direct sau prin conectarea unui laptop	
4.2	Comanda de la distanta	da/nu	da	
<b>5. Cerinte soft</b>				
5.1	<b>Soft parametrizare</b> , care sa permita: - Identificare automata a modulelor conectate - Parametrizare I/O - Citire configurare existenta - Transfer configurare modificata - Diagnoza echipament pentru identificarea elementului defect	da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu	da da da da da	
5.2	<b>Soft exploatare</b> , care sa permita: - <b>Achizitie, prelucrare</b> locala si transmitere date de la modulele I/O; - <b>Achizitie, prelucrare</b> locala si transmitere date de la terminalele numerice de protectie ce se vor monta; - <b>Inregistrarea</b> si transmiterea secventiala a <b>evenimentelor</b> cu amprenta de timp; - <b>Interfata cu utilizatorul</b> pentru comanda locala; - <b>Prelucrarea si gestiunea alarmelor</b> ; - <b>Protejarea accesului</b> la functiile sistemului printr-un sistem de parole structurat pe min. 3 nivele de acces: - nivel I – vizualizare scheme, masuri, istoric si alarme; - nivel II – comenzi; - nivel III – setari interfata, modificari scheme, etc. - <b>Desenarea si modificarea schemei monofilare</b> a statiei, celulei cu alocarea corespunzatoare in bazele de date a	da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu	da da da da da da da	

	semnalelor I/O; - Posibilitatea <b>modificarii setarilor</b> la terminale numerice, respectiv a <b>descarcarii istoricului si osciloperturbogramelor</b> din acestea cel putin prin transferul intre terminale si interfata a fisierelor corespunzatoare;	da/nu	da	
		da/nu	optional	
5.3	Ofertantul va preciza standardele si specificatiile folosite pentru: - baze de date; - sistem de operare;	da/nu da/nu	da da	
<b>6. Date constructive</b>				
6.1	Constructie modulara, distribuita cu posibilitati de extindere ulterioara	da/nu	optional	
6.2	Dimensiuni borne de conexiune intrare/iesire : - intrari de curent - sectiune conductor 4-10 mmp; - intrari tensiune – sectiune conductor 1,5-2,4 mmp; - alte I/O – sectiune conductor 1,5 mmp	mm mm mm		
6.3	Greutate	kg		
6.4	Dimensiuni (L x I x H)	mm		
<b>7. Documentatie tehnica anexata ofertei</b>				
7.1	Lista cu piese de schimb si scule speciale de intretinere recomandate	da/nu	da	
7.2	Desene, prospecte, cataloage	da/nu	da	
7.3	Certificate de conformitate pentru testele de tip	da/nu	da	
7.4	Liste de referinte	da/nu	da	

Data:

Semnatura furnizor:

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 150 - JT</b>	
	<b>ROUTER TELECOMUNICAȚII CU LICENȚĂ GATEWAY PENTRU FIȘIERE PQDIF</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 8/11				

## ANEXA 1. Router telecomunicații cu licență Gateway pentru fișiere PQDIF

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
<b>1. CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE</b>				
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează:			
1.1.	Locul de montaj * exterior în cofret IP 54 interior în cofret IP 54			
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării * ≤ 1000 m ≤ 2000 m	m	da	
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Umiditatea maximă relativă	%	10% + 90%	
<b>2. DURATA DE FUNCȚIONARE</b>				
		ani	15	
<b>3. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>				
3.1.	Compatibilitate electromagnetica conform standardelor CEI	da	Da, se va detalia de către ofertant	
3.2.	Sistem tip sina DIN inclus in oferta	da	Da, se va detalia de către ofertant	
3.3.	Protecție fizică împotriva accesului neautorizat	da	Da, se va detalia de către ofertant	
3.4.	Tip montaj		în cofret IP 54	
<b>4. CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
<b>4.1. ROUTER COMUNICAȚII</b>				
4.1.1.	Specificații generale tehnice	da	da	
4.1.1.1	Echipamentul trebuie să aibă o formă compactă și să reziste la o temperatură de operare		între -40 și 60 °C	
4.1.1.2	Indice de protecție IP		IP ≥ 30	
4.1.1.3	Echipamentul trebuie să aibă un consum maxim de putere	da	≤12W	
4.1.1.4	Echipamentul trebuie să aibă o arhitectură multi-core cu cel puțin 1.2GHz per Core	da	DA,se vor detalia de ofertant	
4.1.1.5	Echipamentul trebuie să aibă suport pentru protocoalele		DNP3, IEC 60870, T101, IEC 60870,T104	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 101 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133J / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/118 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 150 - JT</b>	
	<b>ROUTER TELECOMUNICAȚII CU LICENȚĂ GATEWAY PENTRU FIȘIERE PQDIF</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: 2022	
Pagina: 9/11				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1.1.6	Echipamentul trebuie să ofere translația automată din protocolul IEC 60870 T101 în IEC 60870 T104	da	DA, se vor detalia de ofertant	
4.1.1.7	Echipamentul trebuie să ofere o funcționalitate de transport a datelor primite pe conexiuni seriale/RTU printr-un socket de tip raw către un dispatcher sau centru de date	da	DA, se vor detalia de ofertant	
4.1.1.8	Echipamentul trebuie să ofere funcționalitatea de a putea închide o conexiune IEC 60870 T104 atunci când RTU-ul este offline	da	DA	
4.1.1.9	Echipamentul trebuie să ofere posibilitatea de rulare a unei aplicații de tip 3rd Party RTU	da	Aplicatia trebuie sa ruleze sub forma unui container LXC sau Docker care poate fi semnat in vederea autenticitatii aplicatiei	
4.1.1.10	Echipamentul trebuie sa permita adaugarea unui modul de expansiune care sa includa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul LTE cu doua SIM-uri</li> <li>- Interfata layer 3 de 1G Ethernet de tip SFP</li> <li>- SSD de pana la 100GB</li> </ul>	da	DA	
4.1.2.	Interfețe layer 3 de 1G Ethernet de tip combo RJ-45 și SFP	buc	Min. 1	
4.1.3.	Interfețe layer 2 de 100M Ethernet de tip RJ-45 cu suport layer 3 prin VLAN	buc	Min.4	
4.1.4.	Interfața USB ce poate fi folosită pentru a atasa capacitate de stocare externă, utilizabilă direct în aplicații 3rd Party RTU	buc	Min. 1	
4.1.5.	Modul radio modular capabil 4G, cu cel puțin 2 sloturi de antene 4G și cel puțin 2 sloturi de SIM-uri 4G	da	Da min. 1 modul	
4.1.6.	Parametrizare remote	da	Da	
4.1.6.1	Server web	da	Da, cu parole setabile și nivele de acces	
4.1.6.2	Acces web pentru configurare	da	Da, cu parola setabila	
4.1.6.3	Alte posibilitati	da	FTP, Remote Access, autentificare RADIUS/LDAP, SNMP	
4.1.6.4	Loguri detaliate de activitate	da	Da, se vor detalia de ofertant	
4.1.7.	Port de consolă mini-USB sau echivalent standard de conectare pentru configurare	da	Da, 1 buc	
4.1.8.	Performanțe	da	da	
4.1.8.1	Performanță de download	da	≥1Gbps	
4.1.8.2	Performanță de upload	da	≥200Mbps	
4.1.8.3	MTBF	da	≥43.000 ore	
4.1.9.	Memorie DRAM	da	≥4GB	
4.1.10.	Memorie Flash, din care 4 GB utilizabili și 1GB alocați pentru rulare de aplicații 3rd Party RTU	da	≥8 GB	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 101 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133J / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/118 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 150 - JT</b>	
	<b>ROUTER TELECOMUNICAȚII CU LICENȚĂ GATEWAY PENTRU FIȘIERE PQDIF</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 10/11				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1.11.	Funcionalitati rutare si firewall	da	da	
4.1.11.1	Protocoloale de rutare dinamica	da	RIPv1 și RIPv2, OSFP, WCCP, L2TPv3, IPsec configurabil pentru fiecare VRF izolat, Firewall bazat pe zone, capabilitatea de limitare a pachetelor primite în control plane	
4.1.11.2	Echipamentul trebuie să ofere funcționalitatea de separare a tabelii de rutare principale în mai multe tabele de rutare izolate, fiecare cu protocolul său de rutare și rute corespunzând unui serviciu diferit ce trebuie transportat	da	Da, se va completa de ofertant	
4.1.11.3	Capabilități IPv6	da	rutare, tunelare, IPSec, adresare, translatare, servicii DHCP	
4.1.11.4	Capabilități QoS	da	LLQ, WFQ, CBWFQ, PBR, DSCP, CBWRED, RTP, DiffServ	
4.1.11.5	Echipamentul trebuie să ofere posibilitatea protejării traficului de tip control-plane împotriva efectuării unui atac denial-of-service	da	Da, se va completa de ofertant	
4.1.11.6	Echipamentul va oferi posibilitatea implementării unui firewall bazat pe zone de securitate care să poată fi configurat funcție de VRF	da	Da, se va completa de ofertant	
4.1.12.	Servicii suport 3 ani la sediul beneficiarului	da	Da, 3 ani	
<b>4.2.</b>	<b>FUNCTII DE EDGE COMPUTING</b>			
4.2.1.	Sistem de operare Linux	da	Se va completa de către ofertant	
4.2.2.	Posibilitate de instalare si rulare a unor containere DOCKER sau LXC	da	Da	
4.2.3.	Integrabil într-o platforma de monitorizare a resurselor	da	Da	
4.2.4.	Funcționare simultana, independentă a containerelor instalate	da	Da	
4.2.5.	Asigura comunicarea platforme superioare prin routerul de comunicație descris la pct. 2	da	Prin GPRS/3G/4G, Ethernet sau FO	
4.2.6.	Înregistrator de evenimente	da	Da	
4.2.7.	Permite reset software	da	Da	
4.2.8.	Asigura reconfigurare fără reset Hardware	da	Da	
4.2.9.	Sursa de sincronizare de timp	da	Da	
4.2.9.1	Modul GPS/antena	da	Da	

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 101 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 1330 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/118 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 150 - JT</b>	
	<b>ROUTER TELECOMUNICAȚII CU LICENȚĂ GATEWAY PENTRU FIȘIERE PQDIF</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 0</b>
			Anul ediției: <b>2022</b>	
Pagina: 11/11				

<b>NR. CRT.</b>	<b>CERINȚE</b>	<b>UM</b>	<b>VALORI CERUTE DE SOLICITANT</b>	<b>VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.2.10.	Asigura funcții de preluare/conversie/transmitere de fișiere concentrator/convertoare de date pentru analizoare/IED/PLC/contori de energie instalate	da	Da, în cazul PA/PT în care se preiau fișierele cu înregistrări din analizoarele de calitate a energiei și există și IED/PLC/contori de energie instalate pentru automatizarea procesului	
<b>5.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
5.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da	Anexa nr. ... / nr. pag. ...
5.2.	Certificat de conformitate CE		da	
5.3.	Proces-verbal de omologare/validare		da	
5.4.	Declarație de conformitate		da	
5.5.	Documentația tehnică; Manual de utilizare; Manual de întreținere și mentenanță		da	
5.6.	Buletine de teste de tip		da	
5.7.	Va fi însoțit de întreg necesarul de software pentru configurare parametrizare și îndeplinirea funcționalităților solicitate		da	
<b>6.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
6.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
<b>7.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare/un singur interval.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Departament Inginerie	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-Z MN 101 / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TS 133J / 17.03.2022 Aviz CTE-Z TN 60/118 / 17.03.2022	<b>Intrare în vigoare:</b> 13.05.2022
---	---	--

Rezistivitate sol	(ohm*m)	100
Ip	(A)	15000
ka		0.575658
kpas		0.304218
coef a		2
coef pas		5
Ua	(V)	40
Upas	(V)	40
<b>Rp calculat 1</b>	<b>( ohm )</b>	<b>0.004864</b>
<b>Rp calculat 2</b>	<b>( ohm )</b>	<b>0.010519</b>
verificare Ua'='		21 V
Upas'='		9.6 V

unde kpas=0.5*9*I*sqrt(S)/D*D			
S (m*m)=	suprafata postului		1
D(m)=	diagonala prizei		3.44
l(m)=	lungimea pasului		0.8
L(m)=	lungime totala electrozi orizontali		10
d(m)=	diametru electrod		0.06
unde ka=0.7/(0.159*I*L/d/t+2A)			

Instalatia de dirijare potentiale este corespuanzatoare

Tipul prizei de pământ - contur închis poligonal

		o	v
Calcul <b>Rpa</b>	coeficient de utilizare	0.45	0.65
	nr prize singulare	1.00	4
	rezistență priză singulară	18.30	29.4
Calcul <b>rp</b> verticale	l (m)	2.50	
	d (m)	0.06	
	t (m)	0.80	
	coef sol (ohm*m)	100.00	
	2*I/d	83.33	
	(4t+l)/(4t-l)	8.14	
valoare rpv		41.45	
Calcul <b>rp</b> orizontale	l (m)	8.00	
	d (m)	0.00	
	t (m)	0.80	
	coef sol (ohm*m)	100.00	
	coef sol/l	12.50	
	l*I/t*d	40000.00	
	valoare rpo		26.07
Calcul <b>Rpax</b>	1/rpv	0.02	
	1/rpo	0.04	
	valoare Rpax		16.01
Calcul <b>Rpao</b>	coeficient utilizare	0.45	
	nr prize singulare	1.00	
	lungime (m)	8.00	
	rezistență priză singulară	18.30	
	valoare Rpao		40.67
Calcul <b>Rpav</b>	coeficient utilizare	0.65	
	nr prize singulare	4.00	
	lungime (m)	2.50	
	rezistență priză singulară	29.40	
	valoare Rpav		11.31
Calcul <b>Rp</b>	Valoare Rpn	1	
	Valoare Rpd	1	
	Valoare Rsc	1	
	Valoare Rps	nu	
	Valoare Rc	nu	
	Valoare Zc	nu	
	<b>Valoare Rp</b>		<b>0.321231</b>