

**Licitație Deschisă .**  
**Codul licitației: D-42/32/23**  
**Achiziționarea bunurilor pentru puncte de distribuție 10 kV.**

**Obiectul achiziției:** Utilaj pentru ID-10/0,4 kV, aparat multifuncțional compact dotat în cuva de elegaz cu întreruptoare cu vid și separatoare de linie cu izolația în hexaflorură de sulf SF6 pentru, celule pentru ID-0,4 kV, celule pentru alimentarea transformatoarelor de putere și transformatoarelor de tensiune.

Beneficiar – S.A. „RED-Nord” 067604192

MD-3100, Republica Moldova, mun. Bălți,

str. Ștefan cel Mare, 180 „A”

tel. /fax +(373-231) 53-152 53-118

E-mail: [achizitii@rednord.md](mailto:achizitii@rednord.md)

Data anunțării: **26.06.2023**

Data limită: **14.08.2023**, ora **16.00**

Deschiderea ofertelor: **17.08.2023**, ora **13.00**

**1. CONȚINUTUL OFERTEI**

Ofertantul va anexa toată documentația care se consideră oportună pentru o definiție mai exactă a articolelor furnizate, dar ca minimum cea indicată în continuare:

**Ofertele de participare se depun în colet sigilat pe adresa: MD-3100, mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 180 „A” sau asumând-vă riscul, la adresa electronică. Pe colet se va indica codul licitației cu denumirea, datele despre ofertant și contactele., semnate electronic împreună cu:**

**a)** Extrasul din Registrul de stat al persoanelor juridice

**b)** Copia certificatului de conformitate, emis de organismul de certificare acreditat din Republica Moldova sau, certificatele de conformitate sau rapoartele de încercări emise în conformitate cu prevederile art. 31 alin. (1), (1<sup>1</sup>) și (2) din Legea privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității Nr.235 din 01-12-2011.

După caz declarația de conformitate, eliberată de către ofertant, cu anexarea certificatului de conformitate sau rapoartele de încercări emise de producător.

Nu se acceptă certificarea de la organisme neacreditate;

**c)** documentație tehnică (pașapoarte etc.);

**d)** Graficul de livrare a bunurilor;

**e)** Confirmarea documentară, a faptului că uzina producătoare dispune de laborator autorizat, acreditat pentru încercarea articolelor produse sau a faptului că articolele produse au fost testate de un laborator independent acreditat, în mod corespunzător, pentru efectuarea testărilor articolelor oferite.

**f)** certificat de diler (în caz că posedă)

***Neprezentarea unuia din actele specificate mai sus (a-f) duce la excluderea din concurs a ofertantului.***

Până la încheierea contractului de achiziție, operatorul economic câștigător este obligat să depună beneficiarului asigurarea executării contractului sub formă de garanție de bună execuție a contractului, în cuantum de 5% din valoarea totală a contractului, care va fi achitată până la semnarea contractului. Această

garanție reprezintă asigurarea îndeplinirii cantitative, calitative și în termenii stabiliți a prevederilor contractuale. Beneficiarul restituie garanția contractuală în termen de 15 zile calendaristice de la data semnării documentelor confirmative de executare a contractului, dacă până la acea dată nu a fost depusă nici o reclamație. În cazul în care, din cauza beneficiarului, are loc sistarea definitivă a executării contractului de achiziții, beneficiarul restituie garanția contractuală operatorului economic, în termen de 15 zile calendaristice din momentul în care a intervenit.

Conform planului anual de achiziții se preconizează de procurat:

### **Utilaj de medie tensiune - 14 celule, joasă tensiune - 9 celule**

Operatorii economici prezintă ofertele comerciale, indicând prețurile și conformându-se anexelor la prezentul caiet de sarcini.

Oferta recepționată de beneficiar după expirarea termenului de depunere nu se deschide și se restituie operatorului economic.

Criteriul de evaluare a ofertelor este îndeplinirea totală a cerințelor conform specificațiilor tehnice cerute și „cel mai scăzut preț”.

#### **Alte condiții:**

- 1. Modul de livrare ale bunurilor – la depozitul Beneficiarului.**
- 2. Plata în decurs de 30 zile din momentul primirii, (nu se acceptă plata în avans).**
- 3. Verificarea calității mărfii va fi efectuată la depozitul Beneficiarului și returnată în decurs de 14 zile, în caz de necorespondere cu cerințele concursului.**
- 4. Lipsa sau prezentarea incompletă a informației (certificatelor), mostrelor solicitate, va da dreptul beneficiarului de a exclude ofertantul din concurs.**
- 5. În dependență de țara de producere a echipamentului electric să fie prezentate certificatele de origine a mărfurilor forma (CT-1, A, EUR.1, CEFTE etc) pentru producătorii din afara țării;**
- 6. Volumele sunt estimative și pot fi modificate în dependență de starea financiară a întreprinderii, modificării Planului de investiții sau schimbării politicii bugetar-fiscale de stat.**

#### **Responsabil de relațiile cu ofertanții:**

Secretarul Comisiei de achiziții, telefon 0231 531 98

E- mail: [achizitii@rednord.md](mailto:achizitii@rednord.md)

# UTILAJ DE MEDIE TENSIUNE PENTRU PUNCT DE DISTRIBUȚIE

## Indice

	Pagina
UTILAJ DE MEDIE TENSIUNE PENTRU PUNCTUL DE DISTRIBUȚIE	3
1. OBIECTUL	3
2. DOMENIUL DE APLICARE	3
3. CARACTERISTICI	3
3.1. Caracteristici tehnice nominale	4
4. CONȚINUTUL OFERTEI	48

### OBIECTUL

Această specificație are ca obiect definirea caracteristicilor căror trebuie să corespundă testările care trebuie să suporte utilajul de medie tensiune, pentru postul de transformare.

### 1. DOMENIUL DE APLICARE

Utilajul va fi utilizat în rețelele electrice de distribuție S.A. „RED-Nord” în cablu, urban, șantier de construcții etc.

### 2. CARACTERISTICI

Componentele principale a postului de transformare sunt:

- echipamentul de comutație și comanda de medie tensiune (MT):

**1. PT381C4 ID- 10 kV- celulele să fie dotate cu aparate multifuncționale compacte dotate în cuva de elegaz (întreruptoare cu vid și separatoare de sarcină înzestrat cu cuțite de legare la pământ în izolația hexafluorului de sulf SF6). Podul de bare să fie de tip închis în cuva de elegaz. Celulele de plecare spre transformatorul de putere, servicii proprii și de tensiune OBLIGATORIU să fie echipate cu siguranțe fuzibile, cutii terminale (adapere), cablu monopolar cu tensiune de 10 kV. Celulele de legătură între secții să fie echipate cu cutii terminale (adapter) și cablu monopolar cu tensiunea de 10 kV.**

**Carcasa metalica a celulei să fie rezistentă la coroziune confecționată din oțel galvanizat rezistent, rezistent la impact efectul suprapresiunii în timpul arcului intern scurtcircuitate.**

#### **Pentru PT381C4, utilajul electric să fie completat cu:**

- Utilajul electric în completare să fie dotat cu cablu monopolar cu tensiunea 10 kV, cu izolație din polietilenă reticulată (XLPE)1x...KAL+H25, pentru conexiunea între I-a și a II-a secție (30 m), alimentarea transformatoarelor de putere (PT381C4- 120 m), transformatoarelor servicii proprii și transformatoarelor de tensiune cu izolație solidă.

- Cablurile monopolare să fie dotate cu manșoane terminale fixat cu izolația din plastic (adapter) și papuci,

- Legături electrice corespunzătoare (bare, cabluri etc.) și echipamente auxiliare.

- În cazul variantei de telemetrie pe baza protocolului de schimb de date tip MODBUS utilajul se completează:

- cu concentrator МСУ-КНШ (контроллер накопитель шлюз) PROMEX- Jitomir cu adaptarea la tensiunea de alimentare a circuitelor curentului operativ garantat (220 V tensiune alternativă);

- Router de model IRZ RU01;

- Antene de tip TDJ-0825BKML-R2 cu suport KS-240.

- În cazul variantei de telemetrie pe baza protocolului de schimb de date tip IEC-104 ofertantul va propune varianta lui de complectare a echipamentului pentru posibilitatea asigurării conectării în rețea mobilă (router, antena, suport pentru antena, cabluri pentru conectare ș. a.).

- În cazul că ofertantul propune alte modalități de schimb de date prin intermediul protoalelor tip Modbus sau IEC-104, el este obligat să integreze desinestătător echipamentul în sistemul existentă SCADA S. A. "RED-Nord".

- Teledirijarea și protecția prin relee să fie montată prin echipament electric separat. Se va accepta teledirijarea și protecția prin relee integrată într-un singur terminal în caz când producătorul ne va convinge tehnic despre necesitatea integrării teledirijării și protecției prin relee într- un singur terminal.

- Documentația tehnică trebuie să conțină descrierea amplă a terminalelor protecției prin relee și teledirijării celulelor cu descifrarea adreselor registrelor protoalelor (prezentată în limba română, rusă sau engleză).

- Utilajul electric să fie înzestrat cu piese de rezervă (fuzibile etc.)

- În panoul circuitelor secundare de efectuat orificii cu dimensiunea 80x100 mm pentru a avea posibilitate de a monta cablu pentru teledirijarea întreruptoarelor și de lăsat spațiu pentru montarea clemelor de teledirijare și releelor intermediare.

- Să fie prezentată instrucțiunea de deservire operativă a celulelor (prezentată în limba română sau rusă).

- Pe panoul frontal a celulei, de montat semnalele de avarie locală.

- Celule să fie dotate cu sursa de alimentare de rezervă (baterie de acumuloare) cu timpul lucrului autonom de 24 h. Bateriile de acumuloare să fie din același an de producere ca și celulele.

**Aparatele multifuncționale compact dotate în cuva de elegaz (întreruptoare cu vid și separatoare de sarcină înzestrat cu cuțite de legare la pământ în izolația hexaflorurei de sulf SF6) să fie completate cu:** butoane de cuplare și decuplare; indicatorul stării arcului mecanismului de acționare; contacte auxiliare; indicatorul stării întreruptorului; interblocarea mecanică între întreruptor și separator; interblocarea mecanică cu ușa de acces în compartimentul celulei de cabluri; posibilitate de a monta lacăt și a bloca poziția dispozitivului de acționare; maneta de întindere a arcului întreruptorului; maneta de operare a separatorului și sistemului integrat de punere la pământ; motor de pornire a arcului mecanismului de acționare a întreruptorului (MAS); bobina de cuplare (MBC); indicator a prezenței hexaflorurei de sulf; indicator a prezenței tensiunii la cablu; semnal de poziționare a arcului întreruptorului; etc.

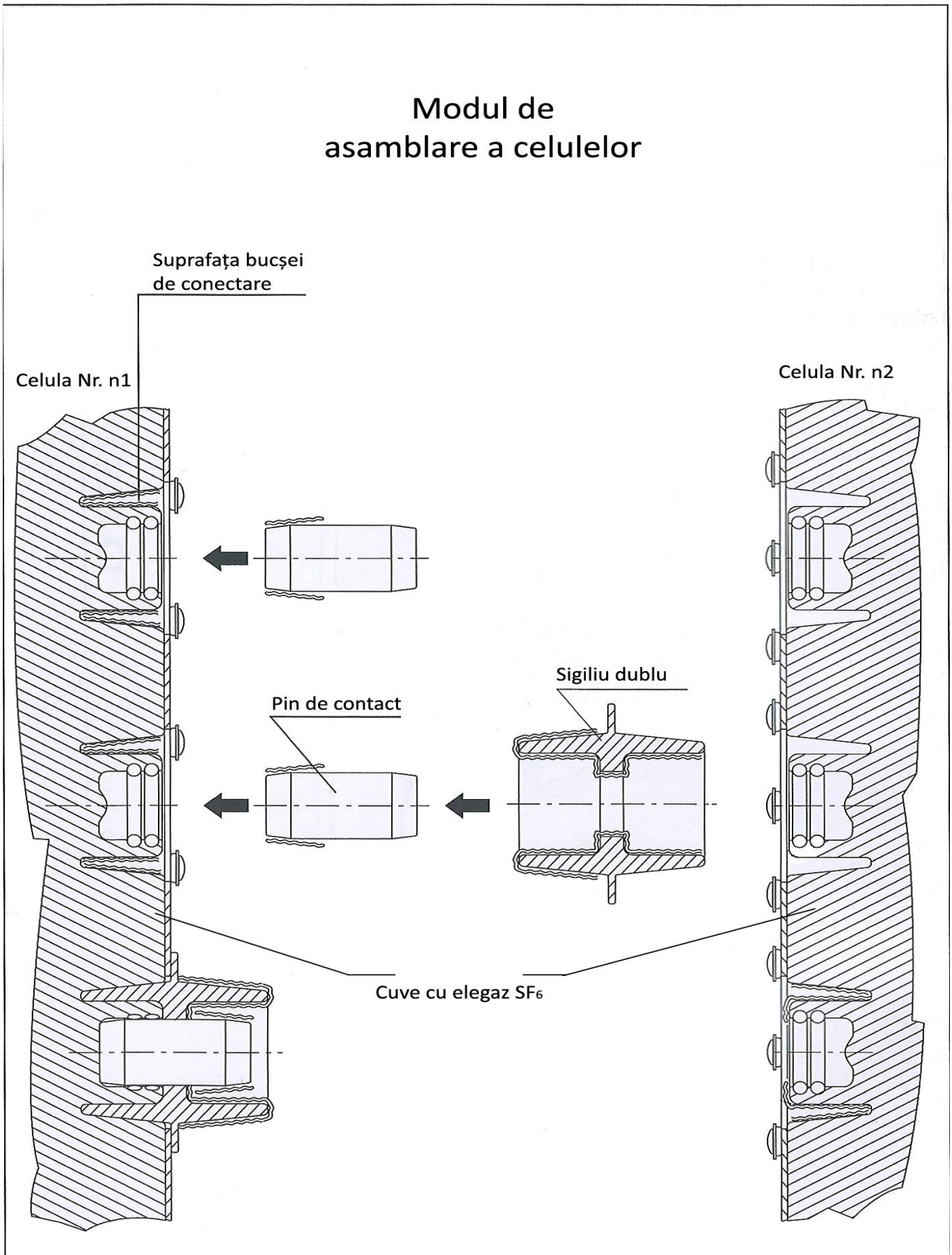
**!OBLIGATORIU! – să fie prezentate pașapoartele tehnice cu descrierea amplă a utilajului propus, cu anexarea schemelor electrice monofilare (în care vor fi indicate toate elementele montate în punctul de distribuție propus pentru livrare, ca exemplu: tipul întreruptorului ,tipul releului, etc), schița amplasării a celulelor în clădirea dată , desenele tehnice, pozele originale etc., pentru obiectul dat .**

### 3.1 Caracteristici tehnice nominale ID-10 kV

Tabela nr. 1. Caracteristici tehnice.

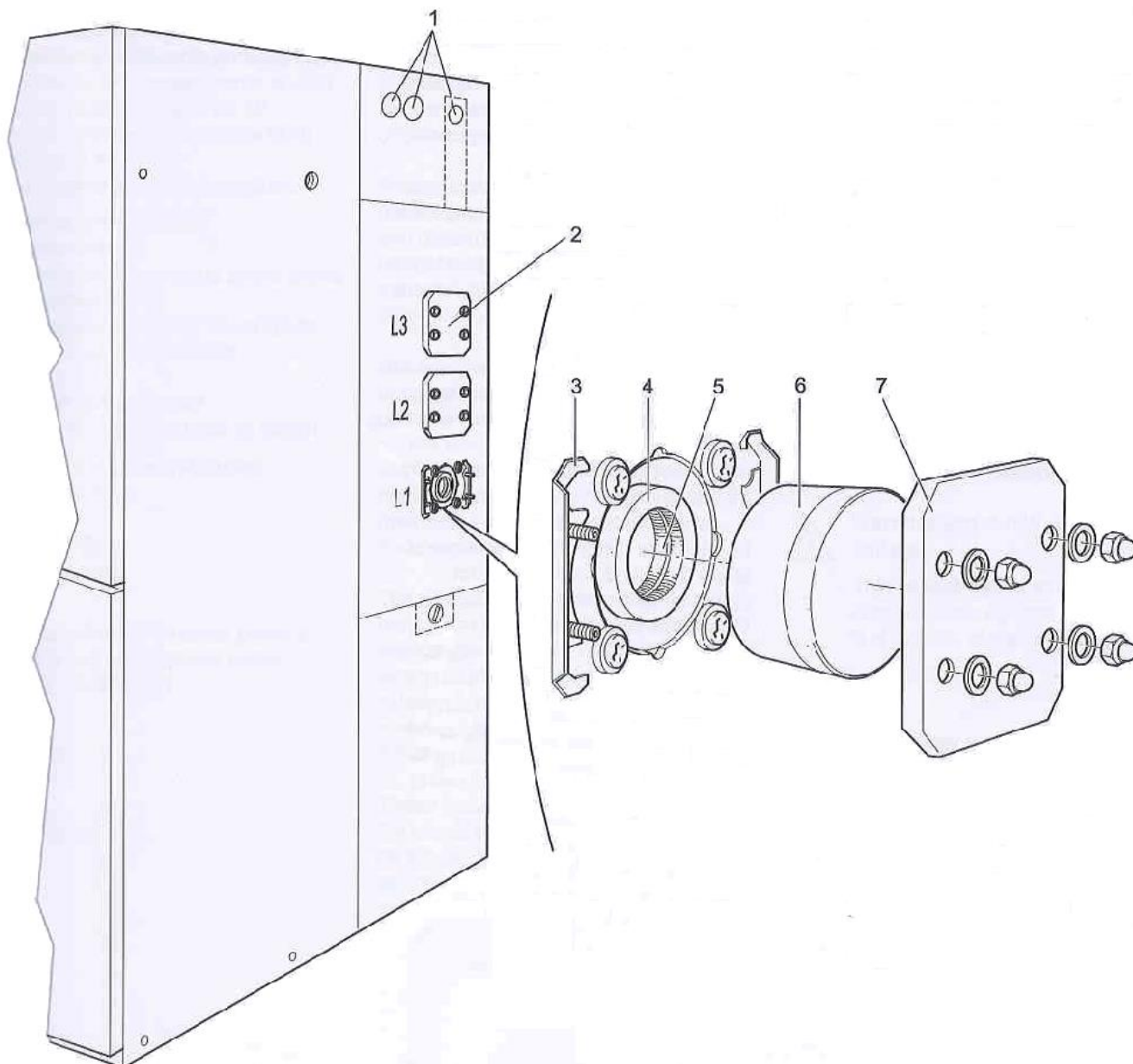
<b>Caracteristici tehnice</b>	<b>Valori</b>
Tip utilaj de distribuție	Complet
Condiții normale de mediu: - temperatura minimă a aerului	-25° C
Temperatura maximă a aerului	+40° C
Umiditatea	95%
Tensiunea nominală de izolației a circuitelor de MT	10 kV
Tensiunea nominală de lucru de MT	12 kV
Tensiunea nominală a circuitelor secundare	220 V
Frecvența nominală	50 Hz
Curentul nominal de serviciu continuu a circuitelor de MT: - pe circuitele de rețea (sosire/plecare)	630 A
Curentul nominal a valorii periodice de deconectare	20 kA
Curentul nominal a stabilității termice,	20 kA/3s
Curentul nominal a stabilității electrodinamice,	50 kA
Nivel de zgomot admis	53 dB
Gradul de protecție la impactul mecanic	min IK 10
Documentația tehnică cu descrierea amplă a utilajului care se propune.	Completă

**Conexiunea între celule să fie executată conform fig nr.1  
pentru utilaj electric PT381C4**



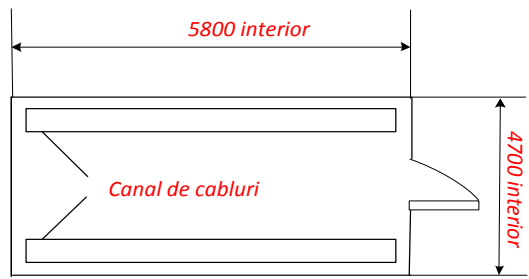
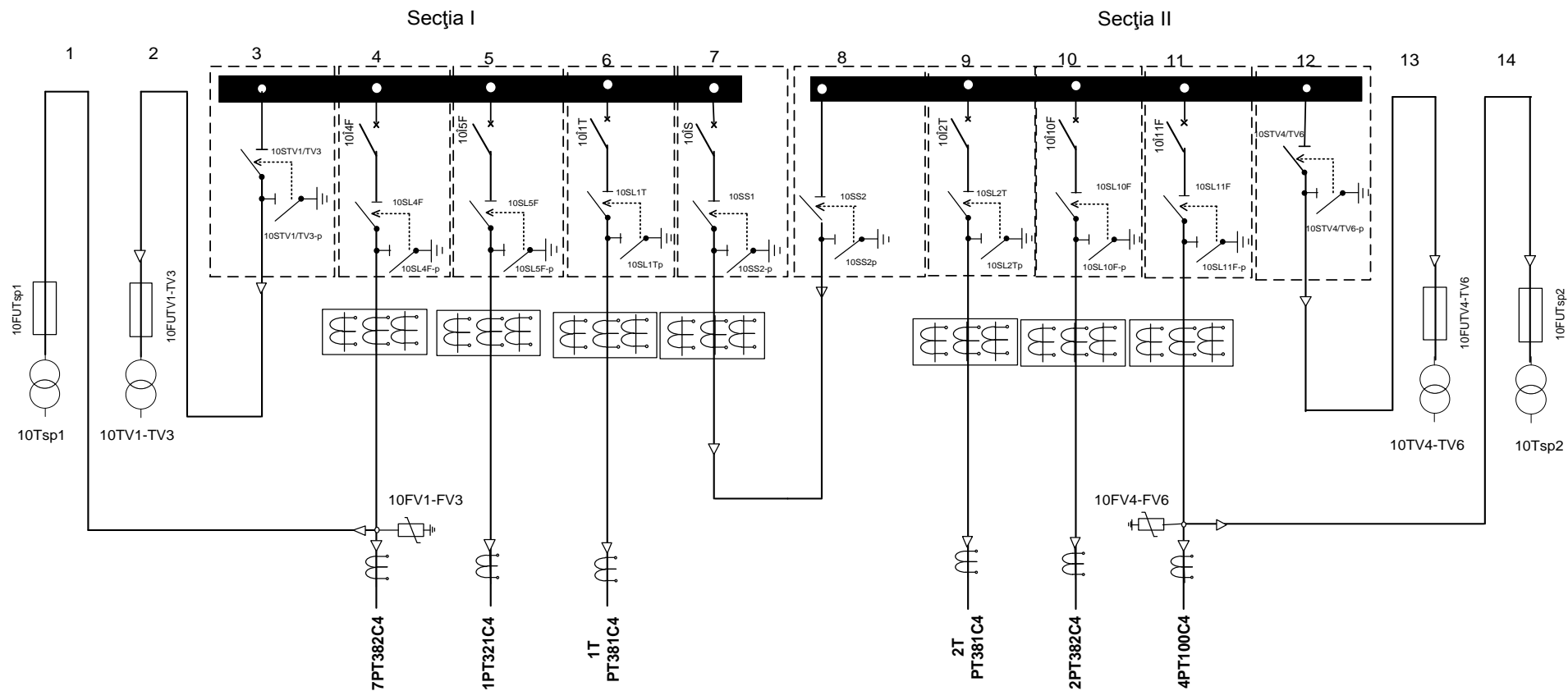
**Construcția celulelor laterale să permită pe viitor conexiunea  
altor celule (extinderea) conform fig nr.2 pentru utilaj electric  
PT381C4**

Fig.2



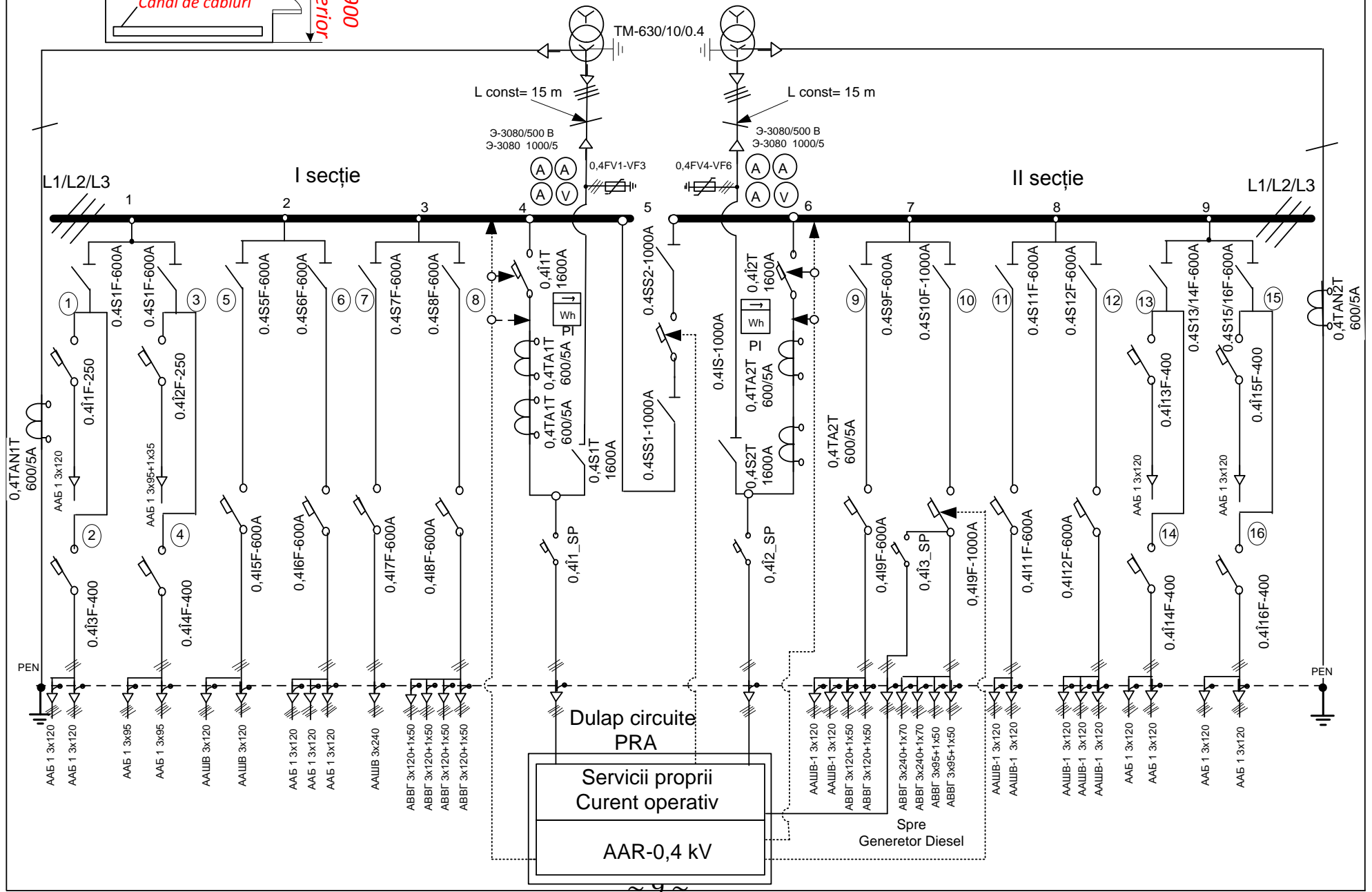
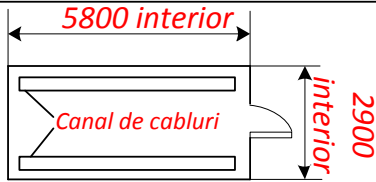
- |   |                     |   |                   |
|---|---------------------|---|-------------------|
| 1 | Sigiliu de etanșare | 5 | Arcuri de contact |
| 2 | Capac               | 6 | Sigiliu unic      |
| 3 | Flanșă de prindere  | 7 | Capac             |
| 4 | Bucșă (interioară)  |   |                   |

Schema electrică monofilară PT381C4  
ID- 10 kV



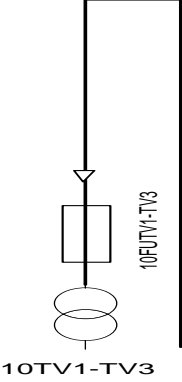


# Schema monofilara PT381C4 ID- 0,4 kV



## Cerințele minime către echipamentul electric PT381C4 ID- 10 kV

1	Tensiunea nominală ID, kV		10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A		630	
3	Tensiunea curentului operativ, V		~220	
4		Numărul de ordine a celei		<b>1, 14</b>
5		Destinația celei		<b>Servicii proprii</b>
6		Curentul nominal a celei, A		<b>630</b>
7		Separator în elegaz		-
8	Transformatoare de curent		Coeficientul de transformare	-
			Clasa de precizie: măsură	-
			Clasa de precizie: PRA	-
9	Cablu		Cantitatea	<b>Da</b>
			Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>70</b>
			Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară		Cantitatea	-
			Tipul	-
11		Transformator de tensiune		-
12		Limitator de tensiune		-
13		Curentul fuzibilului, A		<b>Conform uzinei producătoare</b>
14		Interblocaj mecanic		<b>Da</b>
15		Evidență		-
16		Tipul contorului		-
17	Transformatorul servicii proprii			
		Tip izolație		<b>Tip uscat, izolat în rășină</b>
		Tip fuzibil		-
		Puterea nominală		-
		Grupa de conexiune		-
		Tensiunea nominală de lucru a înfășurării primare		<b>10,5 kV</b>
		Tensiunea maxim admisibilă		<b>12 kV</b>
		Tensiunea nominală a înfășurării secundare		-
18	Circuite de încălzire a camerei			Da
19	Protecția prin relee și automatizări		Pe bază de siguranță fuzibilă	PKT-10
			Panoul serviciilor proprii și curentul operativ	Da
			Controlul izolației a curentului operativ	Da
			Lămpi de semnalizare	Da
			Aparate de măsură	Da

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei		<b>2, 13</b>
5	Destinația celulei		<b>Transformator de tensiune</b>
6	Curentul nominal a celulei, A		<b>630</b>
7	Separator în elegaz		-
8	Transformatoare de curent	Coeficientul de transformare	-
		Clasa de precizie: măsură	-
		Clasa de precizie: PRA	-
9	Cablu	Cantitatea	<b>Da</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	-
		Tipul	-
11	Transformator de tensiune cu fuzibil încorporat		<b>Da</b>
12	Limitatoare de tensiune		-
13	Curentul fuzibilului, A		<b>Conform uzinei producătoare</b>
14	Interblocaj mecanic		<b>Da</b>
15	Evidență		-
16	Tipul contorului		-
17	Coeficientul de transformare, V		-
17	Tip izolație		<b>Tip uscat, izolat în rășină</b>
	Tip fuzibil		<b>Încorporat</b>
	Puterea nominală		-
	Grupa de conexiune		-
	Tensiunea nominală de lucru a înfășurării primare		<b>10,5 kV</b>
	Tensiunea maxim admisibilă		<b>12 kV</b>
	Tensiunea nominală a înfășurării secundare		-
Clasa de precizie		-	
18	Circuite de încălzire a camerei		<b>Da</b>
19	Protecția prin releu și automatizări	Panoul de distribuție a circuitelor secundare de tensiune PRA și evidență	<b>Da</b>
		Controlul izolației 10 kV	<b>Da</b>
		Lămpi de semnalizare	Da
		Aparate de măsură	Da
		-	-

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei	<b>3, 12</b>	
5	Destinația celulei	<b>De ieșire la transformator de tensiune</b>	
6	Curentul nominal a celulei, A	<b>630</b>	
7	Separator în elegaz	<b>Da</b>	
8	Transformatoare de curent	<b>-</b>	
9	Cablu	Cantitatea	<b>Da</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>-</b>
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	<b>-</b>
		Tipul	<b>-</b>
11	Transformator de tensiune	<b>-</b>	
12	Limitator de tensiune	<b>-</b>	
13	Curentul fuzibilului, A	<b>Da</b>	
14	Interblocaj mecanic	<b>Da</b>	
15	Evidență	<b>-</b>	
16	Tipul contorului	<b>-</b>	
17	Transformatorul servicii proprii	<b>-</b>	
18	Circuite de încălzire a camerei	<b>Da</b>	
19	Protecția prin relee și automatizări	Pe bază de siguranță fuzibilă	<b>-</b>
		-	<b>-</b>
		-	<b>-</b>
		-	<b>-</b>
		-	<b>-</b>

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei	<b>4, 11</b>	
5	Destinația celulei	<b>De intrare</b>	
6	Curentul nominal a celulei, A	<b>630</b>	
7	Aparat compact-multifuncțional (întreruptor cu vid, separator în elegaz)	<b>Da</b>	
8	Transformatoare de curent	Coeficientul de transformare	<b>300/5</b>
		Clasa de precizie: măsură	<b>0,5</b>
		Clasa de precizie: PRA	<b>10P</b>
9	Cablu	Cantitatea	<b>1</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>240</b>
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	<b>1</b>
		Tipul	<b>Da</b>
		Coeficientul de transformare	<b>30/1</b>
11	Transformator servicii proprii	<b>Da</b>	
12	Limitatoare de tensiune	<b>Da</b>	
13	Curentul fuzibilului, A	<b>Conform uzinei producătoare</b>	
14	Interblocaj mecanic	<b>Da</b>	
15	Evidență	<b>-</b>	
16	Tipul contorului	<b>-</b>	
18	Circuite de încălzire a camerei	<b>Da</b>	
19	Protecția prin rele și automatizări	<b>Tipul releului</b>	<b>Pe bază de terminal microprocesor</b>
		Curentul operativ de alimentare	<b>Combinat pe curent și tensiune</b>
		Tensiunea de alimentare	<b>-</b>
		Numărul de faze	<b>3</b>
		Grupe de reglaj	<b>2</b>
		Numărul de intrări a circuitelor de tensiune	<b>(A, B, C, 3U0)</b>
		Montat în dulapul PRA a celulei	<b>Da</b>
		Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
Relee indicatoare	<b>-</b>		

**Cerințe minime către terminalul PRA a celulelor de intrare (Nr. 4, 11).**

<b>Caracteristica releului</b>		
1	Terminal MP	Pe bază de releu tip terminal microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
4	3	Intrări curenți de faze
6	1	Intrări curenți homopolari
7	1 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
8	A, B, C, 3Uo	Intrări a circuitelor de tensiune- 4 un.
10	Circuite de alimentare	Combinat pe tensiune și curent
12		Registru de avarii
13		Registru de evenimente
14		Inscrierea oscilogramelor
15	USB	Conectare la computer
16		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent, tensiune și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
17		Funcția de control a circuitelor de tensiune
18		Dirijarea întreruptorului
19	2	Grupe de reglaj
20	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
<b>Funcțiile protecțiilor</b>		
	<b>Cod ANSI</b>	<b>Descriere</b>
1	<b>46BC</b>	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	<b>50 (1)/51(1)/51(2)</b>	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	<b>27/59</b>	Protecția minimală/maximală de tensiune
4	<b>51(1)G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
5	<b>51G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată pe baza armoniilor de grad superior, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
6	<b>50HS</b>	Accelerarea protecției maxime de curent
7	<b>59N</b>	Protecția maximală de tensiune temporizată a punerii la pământ (3U0)
8	<b>67N</b>	Protecția maximală de curent homopolară direcțională (măsurată)
9	<b>50ARC</b>	Protecția de la arc electric
<b>Funcțiile automatice</b>		
2	<b>30</b>	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
3	<b>50BF</b>	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
4	<b>68</b>	Protecția logică de bare
5	<b>74TCS</b>	Control a circuitelor de conectare/deconectare
6	<b>79</b>	Reanclanșarea automată rapidă
7		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR

- Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
- Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
- Limitele temperaturii de lucru a terminalului cât și a ecranului indicator trebuie să fie:
  - temperatura maximă admisibilă de lucru +55°C;
  - temperatura minimă admisibilă de lucru -25°C.
- Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 Mom.
- Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup> sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm<sup>2</sup>. Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm<sup>2</sup> sau a unui de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 10 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
- Circuitele de tensiune trebuie să reziste un timp îndelungat la valoarea 300 V.
- Timpul de pregătire de lucru a releului trebuie să fie nu mai mare de 0,25 s de la apariția tensiunii de alimentare.

- 10.** Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 1 s.
- 11.** Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
- 12.** Tipul portului de conectare la computer – USB.
- 13.** Soft-ul de conectare a terminalului cu computerul trebuie să fie executat în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- 14.** Funcția de înscriere a evenimentelor.
- 15.** Funcția de auto-testare a terminalului.
- 16.** Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 100 000 ore.
- 17.** Funcția de dirijare a întreruptorului prin intermediul terminalului de la butoanele releului sau externe.
- 18.** Prezența butoanelor pe terminal.

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei	<b>5,6,9,10</b>	
5	Destinația celulei	<b>De plecare</b>	
6	Curentul nominal a celulei, A	<b>630</b>	
7	Aparat compact-multifuncțional (întreruptor cu vid, separator în elegaz)	<b>Da</b>	
8	Transformatoare de curent	Coeficientul de transformare	<b>300/5</b>
		Clasa de precizie: măsură	<b>0,5</b>
		Clasa de precizie: PRA	<b>10P</b>
9	Cabluri	Cantitatea	<b>1</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>150/240</b>
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	<b>1</b>
		Tipul	<b>Da</b>
		Coeficientul de transformare	<b>30/1</b>
11	Transformator de tensiune	<b>-</b>	
12	Limitatoare de tensiune	<b>-</b>	
13	Curentul fuzibilului, A	<b>-</b>	
14	Interblocaj mecanic	<b>Da</b>	
15	Evidență	<b>-</b>	
16	Tipul contorului	<b>-</b>	
17	Transformatorul servicii proprii	<b>-</b>	
18	Circuite de încălzire a camerei	<b>Da</b>	
19	Protecția prin releu și automatizări	<b>Tipul releului</b>	<b>Pe bază de microprocesor</b>
		Curentul operativ de alimentare	<b>Combinat pe curent și tensiune</b>
		Tensiunea de alimentare	<b>-</b>
		Numărul de faze	<b>3</b>
		Grupe de reglaj	<b>2</b>
		Numărul de intrări a circuitelor de tensiune	<b>-</b>
		Montat în dulapul PRA a celulei	<b>Da</b>
		Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
Relee indicatoare	<b>-</b>		



**Cerințele minime către terminalul PRA a celulelor de ieșire (Nr. 5, 6, 9, 10).**

<b>Caracteristica releului</b>		
1	Terminal MP	Pe bază de releu tip terminal microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
4	3	Intrări curenți de faze
6	1	Intrări curenți homopolari
7	1 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
10	Circuite de alimentare	Combinat pe tensiune și curent
12		Registru de avarii
13		Registru de evenimente
14		Inscrierea oscilogramelor
15	USB	Conectare la computer
16		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
17		Funcția de control a circuitelor de tensiune
18		Dirijarea întreruptorului
19	2	Grupe de reglaj
20	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
<b>Funcțiile protecțiilor</b>		
	<b>Cod ANSI</b>	<b>Descriere</b>
1	<b>46BC</b>	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	<b>50 (1)/51(1)/51(2)</b>	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	-	-
4	<b>51(1)G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
5	<b>51G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată pe baza armonicilor de grad superior, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
6	<b>50HS</b>	Accelerarea protecției maxime de curent
7	-	-
8	-	-
9	<b>50ARC</b>	Protecția de la arc electric
<b>Funcțiile automatice</b>		
1	-	-
2	<b>30</b>	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
3	<b>50BF</b>	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
4	<b>68</b>	Protecția logică de bare
5	<b>74TCS</b>	Control a circuitelor de conectare/deconectare
6	<b>79</b>	Reanclanșarea automată rapidă
7		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR

- Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
- Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
- Limitele temperaturii de lucru a terminalului cât și a ecranului indicator trebuie să fie:
  - temperatura maximă admisibilă de lucru +55°C;
  - temperatura minimă admisibilă de lucru -25°C.
- Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 Mom.
- Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup> sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm<sup>2</sup>. Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm<sup>2</sup> sau a unui de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 10 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
- Circuitele de tensiune trebuie să reziste un timp îndelungat la valoarea 300 V.
- Timpul de pregătire de lucru a releului trebuie să fie nu mai mare de 0,25 s de la apariția tensiunii de alimentare.

- 10.** Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 1 s.
- 11.** Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
- 12.** Tipul portului de conectare la computer – USB.
- 13.** Soft-ul de conectare a terminalului cu computerul trebuie să fie executat în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- 14.** Funcția de înscriere a evenimentelor.
- 15.** Funcția de auto-testare a terminalului.
- 16.** Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 100 000 ore.
- 17.** Funcția de dirijare a întreruptorului prin intermediul terminalului de la butoanele releului sau externe.
- 18.** Prezența butoanelor pe terminal.

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei		<b>7</b>
5	Destinația celulei		<b>De secționare</b>
6	Curentul nominal a celulei, A		<b>630</b>
7	Aparat compact-multifuncțional (întreruptor cu vid, separator în elegaz)		<b>Da</b>
8	Transformatoare de curent	Coeficientul de transformare	<b>300/5</b>
		Clasa de precizie: măsură	
		Clasa de precizie: PRA	
9	Cablu	Cantitatea	<b>1</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>240</b>
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	
		Tipul	-
		Coeficientul de transformare	-
11	Transformator de tensiune		-
12	Limitatoare de tensiune		-
13	Curentul fuzibilului, A		-
14	Interblocaj mecanic		<b>Da</b>
15	Evidență		-
16	Tipul contorului		-
17	Transformatorul servicii proprii		-
18	Circuite de încălzire a camerei		<b>Da</b>
19	Protecția prin relec și automatizări	<b>Tipul releului</b>	<b>Pe bază de microprocesor</b>
		Curentul operativ de alimentare	<b>Combinat pe curent și tensiune</b>
		Tensiunea de alimentare	-
		Numărul de faze	<b>3</b>
		Grupe de reglaj	<b>2</b>
		Numărul de intrări a circuitelor de tensiune	<b>(A, B, C, 3U0)</b>
		Montat în dulapul PRA a celulei	<b>Da</b>
		Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
Relee indicatoare	-		

**Cerințele minime către terminalul PRA a celulei de secționare (Nr. 7).**

<b>Caracteristica releului</b>		
1	Terminal MP	Pe bază de releu tip terminal microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
4	3	Intrări curenți de faze
6	1	Intrări curenți homopolari
7	1 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
8	A, B, C, 3Uo	Intrări a circuitelor de tensiune- 4 un.
9	100 V	Tensiunea nominală a circuitelor de tensiune
10	Circuite de alimentare	Combinat pe tensiune și curent
12		Registru de avarii
13		Registru de evenimente
14		Înscrierea oscilogramelor
15	USB	Conectare la computer
16		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent, tensiune și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
17		Funcția de control a circuitelor de tensiune
18		Dirijarea întreruptorului
19	2	Grupe de reglaj
20	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
<b>Funcțiile protecțiilor</b>		
	<b>Cod ANSI</b>	<b>Descriere</b>
1	<b>46BC</b>	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	<b>50 (1)/51(1)/51(2)</b>	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	<b>27/59</b>	Protecția minimală/maximală de tensiune
4	<b>51(1)G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
5	<b>51G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată pe baza armonicilor de grad superior, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
6	<b>50HS</b>	Accelerarea protecției maxime de curent
7	<b>59N</b>	Protecția maximală de tensiune temporizată a punerii la pământ (3U0)
8	<b>67N</b>	Protecția maximală de curent homopolară direcțională (măsurată)
9	<b>50ARC</b>	Protecția de la arc electric
<b>Funcțiile automaticii</b>		
1	<b>21FL</b>	Determinarea locului de defect
2	<b>30</b>	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
3	<b>50BF</b>	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
4	<b>68</b>	Protecția logică de bare
5	<b>74TCS</b>	Control a circuitelor de conectare/deconectare
6	<b>79</b>	Reanclanșarea automată rapidă
7		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR

- Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
- Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
- Limitele temperaturii de lucru a terminalului cât și a ecranului indicator trebuie să fie:
  - temperatura maximă admisibilă de lucru +55°C;
  - temperatura minimă admisibilă de lucru -25°C.
- Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 Mom.
- Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup> sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm<sup>2</sup>. Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm<sup>2</sup> sau a unui de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 10 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
- Circuitele de tensiune trebuie să reziste un timp îndelungat la valoarea 300 V.

9. Timpul de pregătire de lucru a releului trebuie să fie nu mai mare de 0,25 s de la apariția tensiunii de alimentare.
10. Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 1 s.
11. Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
12. Tipul portului de conectare la computer – USB.
13. Soft-ul de conectare a terminalului cu computerul trebuie să fie executat în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
14. Funcția de înscriere a evenimentelor.
15. Funcția de auto-testare a terminalului.
16. Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 100 000 ore.
17. Funcția de dirijare a întreruptorului prin intermediul terminalului de la butoanele releului sau externe.
18. Prezența butoanelor pe terminal.

1	Tensiunea nominală ID, kV	10	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	630	
3	Tensiunea curentului operativ, V	~220	
4	Numărul de ordine a celulei		<b>8</b>
5	Destinația celulei		<b>De secționare</b>
6	Curentul nominal a celulei, A		<b>630</b>
7	Separator în elegaz		<b>Da</b>
8	Transformatoare de curent	Coefficientul de transformare	
		Clasa de precizie: măsură	
		Clasa de precizie: PRA	
9	Cablu	Cantitatea	<b>1</b>
		Secțiunea, mm <sup>2</sup>	<b>240</b>
		Manșon terminal (adaptor)	<b>Da</b>
10	Transformator de curent de secvență homopolară	Cantitatea	-
		Tipul	-
		Coefficientul de transformare	-
11	Transformator de tensiune		-
12	Limitatoare de tensiune		-
13	Curentul fuzibilului, A		-
14	Interblocaj mecanic		<b>Da</b>
15	Evidență		-
16	Tipul contorului		-
17	Transformatorul servicii proprii		-
18	Circuite de încălzire a camerei		<b>Da</b>

### Cerințe generale către circuitele PRA la PT381C4 ID-10 kV.

1. Numărul bloc-contactelor de rezervă a poziției întreruptorului nu mai puțin de 10 unități;
2. Dulapul circuitelor PRA să fie înzestrat cu iluminare locală și încălzitor comandat prin termostat;
3. Circuitele secundare trebuie să fie dotate cu toate conexiunile de tranzit (curent operativ, protecția logică de bare, protecția refuz întreruptor, semnalizare, telemetrie etc.);
4. Circuitele din afara dulapului să fie montate în cablu canal dotat cu capace;
5. Toate aparatele și complexul de cleme trebuie să fie montate pe partea din fund a dulapului;

6. Pe fațada dulapului de montat terminalul PRA, lămpile de semnal, cheile de comandă și regim etc.;
7. Șirul de cleme a circuitelor de curent și tensiune să fie completate cu cleme speciale ce permit scoaterea șuntului încorporat, șuntarea circuitelor de curent;
8. Șirul de cleme a circuitelor de comandă și semnalizare trebuie să fie completate cu cleme speciale dotate cu conectoare și funcția de interconectare între cleme;
9. Să fie preconizată o rezervă de 10% din cleme libere de toate tipurile folosite;
10. De montat pe șirul de cleme toate intrările și ieșirile de rezervă a terminalului PRA;
11. Tot montajul în dulapul PRA de efectuat cu fir flexibil conform tuturor normelor, protejat de la acționări mecanice și dotat cu marcarea adreselor complete de montaj;
12. Curentul operativ să fie executat la tensiunea nominală tip alternativ egală cu 220 V, delimitat galvanic de la transformatorul serviciilor proprii cu sursa de rezervă de tip baterie;
13. Capacitatea bateriei a sursei de rezervă trebuie să permită alimentarea circuitelor PRA în regim autonom timp de 24 ore;
14. Circuitele curentului operativ garantat trebuie să fie montate în panourile circuitelor secundare celula nr. 1 sau 10.
15. De realizat realimentarea reciprocă a curentului operativ între ID- 10 kV și ID-0,4 kV.
16. Pînă la procurarea utilajului de coordonat cu personalul PRA SET S. A. ”RED-Nord” proiectul, schemele principiale de montare și executare.

### 3.2 Caracteristici tehnice nominale ID-0,4 kV

Tabela nr. 2. Caracteristici tehnice generale.

Caracteristici tehnice	Valori
Tip utilaj de distribuție	Complet
Condiții normale de mediu: - temperatura minimă a aerului	-25° C
Temperatura maximă a aerului	+40° C
Umiditatea	95%
Tensiunea nominală de izolației a circuitelor de JT	0,4 kV
Tensiunea nominală a circuitelor secundare	Alternativ 220 V
Frecvența nominală	50 Hz
Curentul nominal de serviciu continuu a circuitelor de JT: - pe circuitele de rețea (sosire/plecare)	1600 A
Curentul nominal a valorii periodice de deconectare	50 kA
Curentul nominal a stabilității termice,	65 kA/1 s
Curentul nominal a stabilității electrodinamice,	65 kA
Nivel de zgomot admis	53 dB
Gradul de protecție la impactul mecanic	min IK 10
Documentația tehnică cu descrierea amplă a utilajului care se propune.	Completă
Tip conductor bare colectoare	Aluminiu
Conectarea a mai multor cabluri a fiderelor de ieșire	≤4

#### **Pentru PT381C4 ID-0,4 kV, utilajul electric să fie completat cu:**

- Utilajul electric în complectare să fie dotat cu cablu monopolar cu tensiunea 0,4 kV, pentru conexiunea I-a și a II-a secție de la transformatoarele de putere (conform schemei monofilare).
- Cablurile monopolare să fie dotate cu manșoane terminale fixat cu izolația din plastic (adapter) și papuci;
- Legături electrice corespunzătoare (bare, cabluri etc.) și echipamente auxiliare în cantitatea utilajului indicat în schema monofilară;
- Construcția celulelor trebuie să prevadă conexiunea fiderelor de ieșire în LC-0,4 kV în număr de 4 unități.
- De realizat circuitele PRA 0,4Î1T și 0,4Î2T, circuitele AAR-0,4 kV, circuitele curentului operativ garantat 220 V și circuitele serviciilor proprii în dulap separat.
- Pentru aparatele de comutație 0,4Î1T și 0,4Î2T de realizat protecția prin relee și automatizări prin intermediul terminalelor microprocesoare (fără protecție încorporată);
- Pentru toate aparatele de protecție și comutație tip întreruptor automat (în afară de 0,4Î1T și 0,4Î2T) de prevăzut circuite de protecție încorporate.
- Nominalele și tipul aparatelor de protecție ce participă la alimentarea serviciilor proprii, circuitelor AAR-0,4 kV și a circuitelor de comandă se vor determina la proiectarea utilajului electric.
- De efectuat teledirijarea și telesemnalizarea la aparatele de comutație 0,4Î1T, 0,4Î2T, 0,4ÎS, 0,4Î9F. Se va accepta teledirijarea și protecția prin relee integrată într-un singur terminal



În caz cînd producătorul ne va convinge tehnic despre necesitatea integrării teledirijării și protecției prin relee într- un singur terminal.

- Documentația tehnică trebuie să conțină descrierea amplă a terminalelor protecției prin relee și teledirijării celulelor cu descifrarea adreselor registrelor protocoalelor (prezentată în limba romînă, rusă sau engleză).

- Să fie prezentată instrucțiunea de deservire operativă a celulelor (prezentată în limba romînă sau rusă).

- Dulapul circuitelor secundare să fie dotat cu sursa de alimentare de rezervă (baterie de acumuloare) cu timpul lucrului autonom de 24 h. Bateriile de acumuloare să fie din același an de producere ca și celulele.

### Cerințe tehnice pe fiecare celulă în parte

1	Tensiunea nominală ID, kV	0,4	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	1600	
3	Numărul de ordine a celulei	<b>4, 6</b>	
4	Destinația celulei	<b>De intrare</b>	
6	Aparat de protecție 0,4Î1T (2T)	<b>Da</b>	
	Tip	<b>Înterruptor automat în aer</b>	
	Curentul nominal	<b>1600 A</b>	
	Tensiunea nominală de lucru	<b>0,69 kV</b>	
	Tensiunea nominală de izolație	<b>1 kV</b>	
	Numnărul de poluri	<b>3</b>	
	Curentul nominal de deconectare	<b>65 kA</b>	
	Curentul nominal a stabilității termice	<b>50 kA/ 1 s</b>	
	Numărul de operațiuni mecanice	<b>20 000</b>	
	Tip mecanism de acționare	<b>Resort armat motorizat</b> <b>Resort armat manual de rezervă</b>	
	Protecție prin relee încorporată	<b>Nu</b>	
	Circuite de dirijare electrică	<b>Da</b>	
	Tip montare	<b>Staționară</b>	
	Circuite de semnalizare (poziție, deconectare avariată, resort armat etc. )	<b>Da</b>	
Numărul de bobine independente de deconectare	<b>2</b>		
Nominalul curentului operativ a circuitelor de dirijare	<b>~220 V</b>		
7	Aparat de protecție 0,4Î1_SP (2_SP)	<b>Da</b>	

Cerințe tehnice		Se va indica la proiectarea circuitelor PRA și AAR-0,4 kV	
8	Separator 0,4S1T (2T)	<b>Da</b>	
	Tip	<b>Tripolar</b>	
	Mecanism de acționare	<b>Prin tijă</b>	
	Curentul nominal	<b>1600 A</b>	
9	Transformatoare de curent	Coeficientul de transformare	<b>600/5</b>
		Clasa de precizie: măsură	<b>0,5S</b>
		Clasa de precizie: PRA	<b>10P</b>
		Cantitatea	<b>6</b>
10	Transformator de curent în nul	Coeficientul de transformare	<b>600/5</b>
		Clasa de precizie: măsură	<b>0,5S</b>
		Clasa de precizie: PRA	<b>10P</b>
		Cantitatea	<b>1</b>
13	Interblocaj mecanic	<b>Nu</b>	
14	Evidență	<b>DA (fără contor)</b>	
15	Funcție de sigilare	<b>Da</b>	
16	Aparate de măsură încorporate	<b>Ampermetre/ Voltmetre</b>	
17	Priză electrică monofazată 220 V	<b>Da</b>	
18	Protecția prin rele și automatizări	<b>Tipul releului</b>	<b>Pe bază de terminal microprocesor</b>
		Curentul operativ de alimentare	<b>Pe tensiune ( sursa tip baterie)</b>
		Tensiunea de alimentare	<b>~220 B</b>
		Numărul intrărilor de curent	<b>4</b>
		Grupe de reglaj	<b>2</b>
		Numărul de intrări a circuitelor de tensiune	<b>6</b>
		Montat în dulapul PRA a celulei	<b>Da</b>
		Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
		Conexiuni de control spre dulapul circuitelor secundare	<b>Da (circuite de dirijare, semnalizare, control și alimentare)</b>
		Chei de comandă, regim	<b>Da</b>

1	Tensiunea nominală ID, kV	0,4	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	1000	
3	Numărul de ordine a celulei	<b>5</b>	
4	Destinația celulei	<b>De secționare</b>	
6	Aparat de protecție 0,4ÎS	<b>Da</b>	<b>Întreruptor automat în aer</b> <b>1000 A</b> <b>0,69 kV</b> <b>1 kV</b> <b>3</b>
	Tip		
	Curentul nominal		
	Tensiunea nominală de lucru		
	Tensiunea nominală de izolație		
	Numărul de poluri		

	Curentul nominal de deconectare	<b>65 kA</b>	
	Curentul nominal a stabilității termice	<b>50 kA/ 1 s</b>	
	Numărul de operațiuni mecanice	<b>20 000</b>	
	Tip mecanism de acționare	<b>Resort armat motorizat și manual</b>	
	Protecție prin relee încorporată	<b>Da (electronică)</b>	
		<b>Suprasarcină, PMC, TC</b>	
	Circuite de dirijare electrică	<b>Da</b>	
	Tip montare	<b>Staționară</b>	
	Circuite de semnalizare (poziție, deconectare avariata, resort armat etc. )	<b>Da</b>	
	Numărul de bobine independente de deconectare	<b>2</b>	
	Nominalul curentului operativ a circuitelor de dirijare	<b>~220 V</b>	
8	Separator 0,4SS1 și 0,4SS2	<b>Da</b>	
	Tip	<b>Tripolar</b>	
	Mecanism de acționare	<b>Prin tijă</b>	
	Curentul nominal	<b>1000 A</b>	
13	Interblocaj mecanic	<b>Nu</b>	
14	Evidență	<b>Nu</b>	
15	Funcție de sigilare	<b>Nu</b>	
16	Aparate de măsură încorporate	<b>Nu</b>	
17	Priză electrică monofazată 220 V	<b>Nu</b>	
18	Protecția prin relee și automatizări	<b>Tipul releului</b>	<b>Încorporat conform uzinei producătoare</b>
		Curentul operativ de alimentare	<b>Încorporat</b>
		Numărul intrărilor de curent	<b>3</b>
		Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
		Conexiuni de control spre dulapul circuitelor secundare	<b>Da (circuite de dirijare, semnalizare, control și alimentare)</b>
		Chei de comandă, regim	<b>Da</b>

1	Tensiunea nominală ID, kV	0,4	
2	Curentul nominal a barelor colectoare, A	1600	
3	Numărul de ordine a celulei	1,2, 3, 7, 8, 9	
4	Destinația celulei	<b>De plecare</b>	
6	Aparat de protecție 0,4Î	<b>Da</b>	
	Tip	<b>Înteruptor automat capsulat</b>	
	Curentul nominal	<b>Conform schemei monofilare 250-600 A</b>	
	Tensiunea nominală de lucru	<b>0,69 kV</b>	
	Tensiunea nominală de izolație	<b>1 kV</b>	

	Numărul de poluri	<b>3</b>
	Curentul nominal de deconectare	<b>65 kA</b>
	Curentul nominal a stabilității termice	<b>50 kA/ 1 s</b>
	Numărul de operațiuni mecanice	<b>20 000</b>
	Tip mecanism de acționare	<b>manual</b>
	Protecție prin relee încorporată	<b>Da (electrocnică)</b>
		<b>Suprasarcină, PMC, TC</b>
Tip montare	<b>Staționară</b>	
8	Separator 0,4SF	<b>Da</b>
	Tip	<b>Tripolar</b>
	Mecanism de acționare	<b>Prin tijă</b>
	Curentul nominal	<b>Conform Schemei monofilare 600-1000 A</b>
9	<b>Aparat de protecție 0,4Î9F</b>	<b>Da</b>
	Tip	<b>Întrepruptor automat în aer</b>
	Curentul nominal	<b>1000 A</b>
	Tensiunea nominală de lucru	<b>0,69 kV</b>
	Tensiunea nominală de izolație	<b>1 kV</b>
	Numărul de poluri	<b>3</b>
	Curentul nominal de deconectare	<b>65 kA</b>
	Curentul nominal a stabilității termice	<b>50 kA/ 1 s</b>
	Numărul de operațiuni mecanice	<b>20 000</b>
	Tip mecanism de acționare	<b>Resort armat motorizat și manual</b>
	Protecție prin relee încorporată	<b>Da (electrocnică)</b>
		<b>Suprasarcină, PMC, TC</b>
	Curentul operativ de alimentare	<b>Încorporat</b>
	Numărul intrărilor de curent	<b>3</b>
	Lămpi de semnalizare	<b>Da</b>
	Conexiuni de control spre dulapul circuitelor secundare	<b>Da (circuite de dirijare, semnalizare, control și alimentare)</b>
	Chei de comandă, regim	<b>Da</b>
	Circuite de dirijare electrică	<b>Da</b>
	Tip montare	<b>Staționară</b>
	Circuite de semnalizare (poziție, deconectare avariata, resort armat etc. )	<b>Da</b>
Numărul de bobine independente de deconectare	<b>2</b>	
Nominalul curentului operativ a circuitelor de dirijare	<b>~220 V</b>	
10	<b>Aparat de protecție 0,4Î3_SP</b>	<b>Da</b>
	Cerințe tehnice	<b>Se va indica la proiectarea circuitelor PRA și AAR-0,4 kV</b>

#### Cerințe către terminalul PRA a celulelor de intrare (Nr. 4, 6).

Caracteristica releului		
1	Terminal MP	Pe bază de releu tip terminal microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
3	minim 16 un.	Semnalizare LED
4	3	Intrări curenți de faze
5	5 A	Curentul nominal a circuitelor de curent
6	1	Intrări curenți homopolari
7	5 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
8	A1, B1, C1, A2, B2, C2	Intrări a circuitelor de tensiune- 8 un.
9	220 V	Tensiunea nominală a circuitelor de tensiune
10	Circuite de alimentare	Pe tensiune

11	~ 220 V	Tensiunea curentului operativ
12		Registru de avarii
13		Registru de evenimente
14		Inscrierea oscilogramelor
15	USB	Conectare la computer
16		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent, tensiune și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
17		Funcția de control a circuitelor de tensiune
18		Dirijarea întreruptorului
19	1	Grupe de reglaj
20	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
<b>Funcțiile protecțiilor</b>		
	<b>Cod ANSI</b>	<b>Descriere</b>
1	<b>46BC</b>	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	<b>50 (1)/51(1)/</b>	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	<b>27/59</b>	Protecția minimală/maximală de tensiune
4	<b>51(1)G</b>	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul legat la pământ
5	<b>50HS</b>	Accelerarea protecției maxime de curent
6	<b>67N</b>	Protecția maximală de curent homopolară direcțională (măsurată)
7	<b>50ARC</b>	Protecția de la arc electric
<b>Funcțiile automatice</b>		
1	<b>30</b>	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
2	<b>50BF</b>	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
3	<b>68</b>	Protecția logică de bare
4	<b>74TCS</b>	Control a circuitelor de conectare/deconectare
5	<b>79</b>	Reanclanșarea automată rapidă
6		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR-0,4 kV
7		

- Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
- Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
- Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
- Limitele temperaturii de lucru a terminalului cât și a ecranului indicator trebuie să fie:
  - temperatura maximă admisibilă de lucru +55°C;
  - temperatura minimă admisibilă de lucru -40°C.
- Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 Mom.
- Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup> sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm<sup>2</sup>. Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm<sup>2</sup> sau a unui de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 25 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
- Circuitele de tensiune trebuie să reziste un timp îndelungat la valoarea 400 V.
- Timpul de pregătire de lucru a releului trebuie să fie nu mai mare de 0,5 s de la apariția tensiunii de alimentare.
- .
- Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 1,5 s.
- Tensiunea de alimentare trebuie să fie între 90-260 V, maxim admisibilă 300 V. Nominală ~/= 220 V.
- Numărul minim a intrărilor parametrizabile – 32 un.
- Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
- Numărul minim de relee de ieșire parametrizabile – 32 un.
- Numărul minim a LED-urilor parametrizabile – 16 un.
- Tipul portului de conectare la computer – USB.

18. Soft-ul de conectare a terminalului cu computerul trebuie să fie executat în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
19. Funcția de înscriere a evenimentelor.
20. Durata unei oscilograme trebuie să fie pînă la 10 s cu numărul total a acestora 200 unități.
21. Memorie energo-independentă pentru oscilograme și evenimente.
22. Funcția de auto-testare a terminalului.
23. Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 100 000 ore.
24. Termenul de exploatare minim 20 ani.
25. Funcția de dirijare a întreruptorului prin intermediul terminalului de la butoanele releului sau externe.
26. Prezența butoanelor pe terminal.
27. Terminalul trebuie să permită alegerea regimului de lucru a protecțiilor (introdus, dezactivat, la semnal).

### **Cerințe generale către circuitele PRA la PT381C4 ID-0,4 kV.**

1. Clasa înfășurărilor transformatoarelor de curent folosite în circuitele PRA trebuie să fie 10P cu puterea nominală 20 VA;
2. Numărul bloc-contactelor de rezervă a poziției întreruptorului nu mai puțin de 10 unități;
3. Dulapul circuitelor PRA să fie înzestrat cu iluminare locală și încălzitor comandat prin termostat;
4. Circuitele secundare trebuie să fie dotate cu toate conexiunile de tranzit (curent operativ, protecția logică de bare, protecția refuz întreruptor, semnalizare, telemetrie etc.);
5. Circuitele din afara dulapului să fie montate în cablu canal dotat cu capace;
6. Toate aparatele și complexul de cleme trebuie să fie montate pe partea din fund a dulapului;
7. Pe fațada dulapului de montat terminalul PRA, lămpile de semnal, cheile de comandă și regim etc.;
8. De folosit lămpi indicatoare cu tensiunea de acționare mai mare de  $U_3 \geq 140$  V;
9. Șirul de cleme a circuitelor de curent și tensiune să fie completate cu cleme speciale ce permit scoaterea șuntului încorporat, șuntarea circuitelor de curent;
10. Șirul de cleme a circuitelor de comandă și semnalizare trebuie să fie completate cu cleme speciale dotate cu conectoare și funcția de interconectare între cleme;
11. Să fie preconizată o rezervă de 10% din cleme libere de toate tipurile folosite;
12. De montat pe șirul de cleme toate intrările și ieșirile de rezervă a terminalelor PRA;
13. Tot montajul în dulapul PRA de efectuat cu fir flexibil conform tuturor normelor, protejat de la acționări mecanice și dotat cu marcarea adreselor complete de montaj;
14. Curentul operativ să fie executat la tensiunea nominală tip alternativ egală cu 220 V, delimitat galvanic de la transformatorul serviciilor proprii cu sursa de rezervă de tip baterie;
15. Capacitatea bateriei a sursei de rezervă trebuie să permită alimentarea circuitelor PRA în regim autonom timp de 24 ore;
16. Circuitele curentului operativ garantat trebuie să fie montate în dulapul circuitelor PRA.
17. De realizat realimentarea reciprocă a curentului operativ între ID- 10 kV și ID-0,4 kV.
18. Gradul de protecție a dulapului circuitelor PRA trebuie să fie IP54, înzestrat cu presetupe de intrare a cablurilor;
19. Pînă la procurarea utilajului de coordonat cu personalul PRA SET S. A. "RED-Nord" proiectul, schemele principale de montare și executare.

**!OBLIGATORIU! – să fie prezentate pașapoartele tehnice cu descrierea amplă a utilajului propus, cu anexarea schemelor electrice monofilare (în care vor fi indicate toate elementele montate în punctul de distribuție propus pentru livrare, ca exemplu: tipul întreruptorului ,tipul releului, etc), schița amplasării a celulelor în clădirea dată , desenele tehnice, pozele originale etc., pentru obiectul dat .**

### **3.1.1 Protecție anticorozivă**

Toate materialele metalice vor fi rezistente la coroziune prin natura sa proprie sau vor avea un tratament superficial adecvat anticorosiv.

### **3.1.2 Gradul de protecție**

Compartiment dispozitiv de actionare, compartiment circuitele secundare IP-44,

Compartiment bare colectoare – IP-54,

Compartiment combinat din module de comutare - IP-67.

Uși rezistente la explozie, decompimarea, răcirea și evacuarea dirijată a gazelor în caz de scurtcircuit pe partea de medie tensiune.

### **3.1.3 Ventilarea**

Celulele vor dispune de ventilare pentru a evita apariția condensatului. Elementele sistemului de ventilare nu trebuie să reducă gradul de protecție stabilit.

\_\_\_\_\_  
( Denumirea operatorului economic)  
adresa completă \_\_\_\_\_  
tel, fax, e-mail \_\_\_\_\_

### OFERTĂ

Către \_\_\_\_\_  
denumirea beneficiarului și adresa completă \_\_\_\_\_  
I. Examinând documentația de achiziție referitor la \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(denumirea contractului de achiziție anunțate de beneficiar)  
prezentăm oferta privind executarea contractului de achiziție susmenționat, și anume:

I. Furnizarea (executarea, prestarea):

1. \_\_\_\_\_  
(denumire bunurilor, lucrărilor, serviciilor, cantitatea)
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Data completării:

\_\_\_\_\_  
(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să  
reprezinte operatorul economic):

\_\_\_\_\_  
(semnătura) și L.Ș.



## INFORMAȚIE GENERALĂ

1. Denumirea operatorului economic: \_\_\_\_\_  
 2. Codul fiscal: \_\_\_\_\_  
 3. Adresa sediului central: \_\_\_\_\_  
 4. Telefon: \_\_\_\_\_  
 Fax: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_  
 5. Decizia de înregistrare \_\_\_\_\_  
 (numărul, data, înregistrării)

(instituția emitentă)

6. Domeniile principale de activitate: \_\_\_\_\_  
 (de indicat în conformitate cu prevederile din statutul operatorului)

7. Licențe în domeniu (certIFICATE, autorizații) \_\_\_\_\_  
 (numărul, data, instituția emitentă, genurile de activitate,

durata de valabilitate).

8. Întreprinderi, filiale, care intră în componență: \_\_\_\_\_  
 (denumirea, adresa)

9. Structuri, întreprinderi afiliate: \_\_\_\_\_  
 (denumirea, adresa)

10. Capitalul propriu la data de întocmire a ultimului bilanț \_\_\_\_\_  
 (de indicat valoarea și data)

11. Numărul personalului scriptic \_\_\_\_\_ persoane, din care muncitori \_\_\_\_\_ persoane.

12. Numărul personalului care va fi încadrat în realizarea contractului \_\_\_\_\_ persoane, din care muncitori \_\_\_\_\_ persoane, inclusiv:

(de indicat profesiile și categoriile de calificare)

13. Valoarea de bilanț a mijloacelor fixe \_\_\_\_\_ mii lei

14. Dotare tehnică: \_\_\_\_\_  
 (de indicat principale mijloace care vor fi utilizate la executarea contractului)

15. Cifra de afaceri pe ultimii 3 ani (mii lei):

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

16. Datoriile totale ale operatorului economic \_\_\_\_\_ mii lei,  
 inclusiv: față de buget \_\_\_\_\_ mii lei

Data completării:

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic)

(semnătura) și L.Ș.

## DECLARAȚIE PRIVIND ELIGIBILITATEA

1. Subsemnatul, \_\_\_\_\_  
(numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic)

\_\_\_\_\_ Denumirea și adresa operatorului economic

declar pe propria răspundere că materialele și informațiile furnizate beneficiarului sunt corecte și înțeleg că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și al confirmării informației și a documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare privind eligibilitatea noastră, precum și experiența, competența și resursele de care dispunem.

2. Prezenta declarație este valabilă până la data de \_\_\_\_\_  
(se indică data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic: \_\_\_\_\_

Semnătura, LȘ

Data completării: \_\_\_\_\_