

Caiet de sarcini
Înterupătoare cu vid și protecție (retrofit)
Cod CPV 31214100-0

1. Descrierea generală

Conform planului anual de achiziții se preconizează de procurat - 5 unități pentru celule de tip exterior (KPH-10) și 2 unități pentru celule de tip interior (KCO-272),

Nu se va accepta utilajul electric în ofertele ce conțin relele de tip P3J.

Această specificație are ca obiect definirea caracteristicilor căror trebuie să corespundă utilajul primar (întreruptor 10 kV) și secundar (aparate PRA și TM) destinat pentru renovarea utilajului de protecție și dirijare existent numit RetroFit. Întrerupătoarele, aparatele PRA și TM vor satisface cerințele standardelor în vigoare și trebuie să provină de la producători atestați și care dețin autorizație de comercializare.

2. Utilizarea, păstrarea, protecția, calitatea produselor/serviciilor.

Modul de livrare ale bunurilor – la depozitul Beneficiarului. Verificarea calității mărfii va fi efectuată la depozitul Beneficiarului și returnată în decurs de 14 zile, în caz de necorespondere cu cerințele concursului.

3. Domeniul de aplicare

Utilajul va fi utilizat în rețelele electrice de distribuție 10 kV aflat la bilanța S.A. „RED-Nord”. Utilajul este destinat să închidă/deschidă circuitele electrice primare în regim de sarcină și avarie în rețelele electrice de distribuție cu tensiunea electrică nominală 10 kV.

4. Cerințe privind calculul costului/prețului

Criteriul de evaluare a ofertelor este îndeplinirea cerințelor conform specificațiilor tehnice cerute și “**cel mai mic pret**”. Operatorii economici prezintă ofertele comerciale, indicând prețurile și conformându-se cerințelor tehnice la prezentul caiet de sarcini.

5. Caracteristici

Componentele principale retrofit sunt:

- Întreruptorul cu vid;
- Legăturile electrice corespunzătoare (bare, cabluri etc.) și echipamente auxiliare;
- Complect de montare a blocului întreruptorului (KYB);
- Complect tipic a metaloconstrucției celulei de secționare (TKM);
- Terminal PRA pe bază de microprocesor;
- Utilaj TM;
- Panou complet montat destinat pentru circuitele PRA și TM (cleme, întrerupătoare automate, chei de dirijare și regim, aparate de măsură, blocuri de alimentare etc.);
- Instrucțiunea de montare (proiect tipic) a întreruptorului cu vid (retrofitului) cu toate dimensiunile (prezentată în limba de stat/ rusă);
- Instrucțiunea de manevre (prezentată în limba de stat/ rusă);

!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 propuse pentru livrare, ca exemplu: tipul întreruptorului ,tipul releului, etc).

Caracteristici tehnice nominale a întreruptorului cu vid

Tabela nr. 1. Caracteristici tehnice minime.

Caracteristici tehnice	Valori
Temperatura de lucru minimă a mediului	-30° C
Temperatura de lucru maximă a mediului	+40° C
Umiditatea relativă a mediului	95%
Tensiunea nominală de izolației a circuitelor primare	10 kV
Tensiunea nominală a circuitelor secundare	~220 V
Frecvența nominală de lucru a circuitelor primare	50 Hz
Curentul nominal de serviciu continuu a circuitelor de MT: - pe circuitele de rețea (sosire/plecare)	630 A
Camera de stingere	Vid

Curentul nominal de deconectare	20 kA
Curentul nominal a stabilității termice,	20 kA/1s
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	Da

Celula de tip **KPH 10- 5 un.** Republica Moldova S. A. ”RED-Nord”

1	Tensiunea nominală, kV	10	
2	Curentul nominal, A	630	
3	Tensiunea circuitelor secundare, V	~220	
4	Pentru modernizarea celulei de tip	KPH-10	
5	Destinația celulei	Secționare	
6	Curentul nominal, A	630	
7	Tipul întreruptorului cu ulei puțin înlocuit	BMIII-10	
8	Tipul mecanismului de acționare înlocuit	III-67	
9	Tipul curentului operativ	Alternativ	
10	Tensiunea curentului operativ, V	220	
11	Întreruptor cu vid electromecanic sau electromagnetice	X.....X-10-20 /630	
12	Transformator servicii proprii înzestrat cu FU	Da (10 kV/ 220 V/ 1,25 kVA)	
14	Curentul fuzibilului	≤ 500 mA	
15	Circuite de blocare a întreruptorului	Da (Mecanic)	
18	Complexul metalo-construcției pentru întreruptor (TKM)	Da	
19	Complexul de adaptare (KYB)	Da	
20	Protecție prin relee și automatizări	Tensiunea nominală a curentului operativ	~220 V
		Sursa de alimentare a circuitelor secundare	Transformator servicii proprii și transformator de tensiune
		Lungimea firelor circuitelor secundare de conexiune a întreruptorului cu panoul PRA	>2 m
		De montat în dulap cu mărimile estimative	Adâncimea 250 mm/ Lungimea 700 mm /Lățimea 800 mm
		Curentul nominal de indicație a ampermetrului, A	100 A
		Tensiunea de indicație a kilovoltmetrului	6/10 kV
		Lămpi semnalizatoare	Da
		Relee indicatoare	Da
21	Circuitele de telecomunicație	Organizarea legăturii prin intermediul	MCY/KHIII la folosirea protocolului MODBUS (Pentru organizarea

		canalului de legătură: Router, Modem, antenă, cabluri pentru conectare ș. a.)
	Canal de legătură	Rețea mobilă 3/4G
	Utilaj auxiliar	Antenă reglabilă cu utilaj de fixare tip KS-240

Cerințe către circuitele PRA.

1. Clasa înfășurărilor transformatoarelor de curent folosite în circuitele PRA 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 din afara dulapului să fie montate în cablu canal de tip plastic 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, relele indicatoare, cheile de comandă și regim etc.
7. De folosit lămpi indicatoare cu tensiunea de acționare mai mare de $U_3 \geq 140$ V.
8. Șirul de cleme a circuitelor de curent și tensiune să fie completate cu cleme speciale ce permit scoaterea șuntului încorporat, șuntarea circuitelor de curent.
9. 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 terminalului 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. Toate schemele de montare și executare a circuitelor secundare să fie coordonate cu personalul PRA S. A. "RED-Nord" înaintea procurării utilajului.

Cerințe către terminalul PRA.

Caracteristica releului		
1	Terminal MP	Pe bază de releu microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
3	minim 10 un.	Semnalizare LED
4	2	Intrări curenți de faze
5	5 A	Curentul nominal a circuitelor de curent
6	1 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
7	3U _o	Intrări a circuitelor de tensiune- 1 un.
8	100 V	Tensiunea nominală a circuitelor de tensiune
9	Circuite de alimentare	Combinat pe tensiune și curent
10	~/= 220 V	Tensiunea curentului operativ
11		Registru de avarii
12		Registru de evenimente
13		Înscrierea oscilogramelor
14	USB	Conectare la computer
15		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent, tensiune și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
16		Funcția de control a circuitelor de tensiune
17		Dirijarea întreruptorului
18	2	Grupe de reglaj
19	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
Funcțiile protecțiilor		
	Cod ANSI	Descriere
1	46BC	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	50 (1)/51(1)/51(2)	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	50HS	Accelerarea PMC
4	51(1)G	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat

5	51G	Protecția maximală de curent homopolară temporizată pe baza armonicilor de grad superior, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
6	50HS	Accelerarea protecției maxime de curent
7	59N	Protecția maximală de tensiune temporizată a punerii la pământ (3U0)
8	67N	Protecția maximală de curent homopolară direcțională (măsurată)
9	30	Semnalizare pe bază de indicatoare energoindependente
10	50ARC	Protecția de la arc electric
Funcțiile automatice		
1	21FL	Determinarea locului de defect
2	30	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
3	50BF	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
4	68	Protecția logică de bare
5	74TCS	Control a circuitelor de conectare/deconectare
6	79	Reanclanșarea automată rapidă
7		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR

1. Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
2. Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
3. Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
4. 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.
5. Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 M Ω .
6. Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm² sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm². Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm² sau a unui de 2,5 mm².
7. Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 15 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
8. 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. Valoarea minimă a curentului pentru alimentare prin intermediul circuitelor de curent trebuie să fie – 1,6 A pe fază.
11. Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 5 s.
12. Tensiunea de alimentare trebuie să fie în marja 66-264 V, maxim admisibilă 390 V. Nominală \sim /= 220 V.
13. Numărul minim a intrărilor parametrizabile – 6 un.
14. Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
15. Numărul minim de relee de ieșire parametrizabile – 8 un.
16. Numărul minim a LED-urilor parametrizabile – 10 un.
17. 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 oscilogramme trebuie să fie pînă la 10 s cu numărul total a acestora 200 unități.
21. Memorie energo-independentă pentru oscilogramme și evenimente.
22. Funcția de auto-testare a terminalului.
23. Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 125 000 ore.
24. Termenul de exploatare minim 25 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 tuturor protecțiilor (introdus, dezactivat, la semnal).

Modernizarea celulei de tip **KCO 272- 2 un.** Republica Moldova S. A. "RED-Nord"

1	Tensiunea nominală, kV	10	
2	Curentul nominal, A	630	
3	Tensiunea circuitelor secundare ~220, V	~220	
4	Pentru modernizarea dulapului de tip	KCO- 272	
5	Destinația camerei	De intrare/ieșire	
6	Curentul nominal a dulapului, A	630	
7	Tipul întreruptorului înlocuit	BMIII-10	
8	Tipul mecanismului de acționare înlocuit	III-67	
9	Tipul curentului operativ	Alternativ	
10	Tensiunea curentului operativ, V	220	
11	Întreruptor cu vid electromecanic sau electromagnetic	X.....X-10-20 /630	
12	Transformator servicii proprii înzestrat cu FU	Da (10 kV/ 220 V/ 1,25 kVA)	
13	Limitatoare de tensiune 10 kV	Nu	
14	Curentul fuzibilului	≤ 500 mA	
15	Circuite de blocare a întreruptorului	Da (Mecanic)	
16	Evidență	Nu	
17	Tipul contorului	Nu	
18	Complexul metalo-construcției pentru întreruptor (TKM)	Da	
19	Complexul de adaptare (KYB)	Da	
20	Protecție prin relee și automatizări	Tensiunea nominală a curentului operativ	~220 V
		Surse de alimentare circuitelor secundare	Transformator servicii proprii și transformator de tensiune
		Lungimea firelor circuitelor secundare de conexiune a întreruptorului cu panoul PRA	>3 m
		De montat în dulap cu mărimile estimative	Adâncimea 250 mm/ Lungimea 700 mm /Lățimea 800 mm
		Lămpi semnalizatoare	Da
		Curentul nominal de indicație a ampermetrului, A	100 A
		Tensiunea de indicație a kilovoltmetrului	6/10 kV
		Relee indicatoare	Da
21	Circuitele de telecomunicație	Organizarea legăturii prin intermediul	MCY/KIII la folosirea protocolului MODBUS (Pentru organizarea canalului de legătură: Router, Modem, antenă, cabluri pentru conectare ș. a.)
		Canal de legătură	Rețea mobilă 3/4G

	Utilaj auxiliar	Antenă reglabilă cu utilaj de fixare tip KS-240
--	-----------------	------------------------------------------------------------

Cerințe către circuitele PRA.

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 din afara dulapului să fie montate în cablu canal de tip plastic 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, relele indicatoare, cheile de comandă și regim etc.
7. De folosit lămpi indicatoare cu tensiunea de acționare mai mare de $U_3 \geq 140$ V.
8. Șirul de cleme a circuitelor de curent și tensiune să fie completate cu cleme speciale ce permit scoaterea șuntului încorporat, șuntarea circuitelor de curent.
9. 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 terminalului 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. Toate schemele de montare și executare a circuitelor secundare să fie coordonate cu personalul PRA S. A. "RED-Nord" înaintea procurării utilajului.

Cerințe către terminalul PRA.

Caracteristica releului		
1	Terminal MP	Pe bază de releu microprocesor
2	Flexibilă	Logica releului
3	minim 10 un.	Semnalizare LED
4	2	Intrări curenți de faze
5	5 A	Curentul nominal a circuitelor de curent
6	1 A	Curentul nominal a circuitelor de curent homopolar
7	3U _o	Intrări a circuitelor de tensiune- 1 un.
8	100 V	Tensiunea nominală a circuitelor de tensiune
9	Circuite de alimentare	Combinat pe tensiune și curent
10	~/= 220 V	Tensiunea curentului operativ
11		Registru de avarii
12		Registru de evenimente
13		Înscrierea oscilogramelor
14	USB	Conectare la computer
15		Funcția de măsură a valorilor analogice (curent, tensiune și a altor semnale de avarie/prevenire ș. a.)
16		Funcția de control a circuitelor de tensiune
17		Dirijarea întreruptorului
18	2	Grupe de reglaj
19	Sistemul de comunicație	Protocolul IEC-104 sau MODBUS
Funcțiile protecțiilor		
	Cod ANSI	Descriere
1	46BC	Protecție contra ruperii conductorului pe baza curentului de secvență inversă
2	50 (1)/51(1)/51(2)	Protecția maximală de curent (PMC) instantanee/cu temporizare
3	50HS	Accelerarea PMC
4	51(1)G	Protecția maximală de curent homopolară temporizată, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat

5	51G	Protecția maximală de curent homopolară temporizată pe baza armonicilor de grad superior, pentru rețele electrice cu neutrul izolat și compensat
6	50HS	Accelerarea protecției maxime de curent
7	59N	Protecția maximală de tensiune temporizată a punerii la pământ (3U0)
8	67N	Protecția maximală de curent homopolară direcțională (măsurată)
9	30	Semnalizare pe bază de indicatoare energoindependente
10	50ARC	Protecția de la arc electric
Funcțiile automatice		
1	21FL	Determinarea locului de defect
2	30	Semnalizare de avarie/defect/prevenire
3	50BF	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor (DRRI)
4	68	Protecția logică de bare
5	74TCS	Control a circuitelor de conectare/deconectare
6	79	Reanclanșarea automată rapidă
7		Funcțiile logice de folosire în circuitele AAR

1. Terminalul trebuie să fie pe bază de microprocesor.
2. Interfes-ul terminalului trebuie să fie în limba rusă, engleză sau în limba de stat.
3. Documentația tehnică a releului trebuie să fie în limba rusă sau în limba de stat.
4. 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.
5. Rezistența izolației între circuitele independente a releului nu mai puțin de 100 M Ω .
6. Clemele de conectare a circuitelor de curent trebuie să permită conectarea sub șurub a unui fir cu secțiunea 4 mm² sau conectarea a două conductoare cu secțiunea 2,5 mm². Clemele de conectare a circuitelor de semnalizare, automată și dirijare trebuie să permită conectarea a două fire cu secțiunea 1,5 mm² sau a unui de 2,5 mm².
7. Circuitele de curent trebuie să reziste fără deteriorări pentru curentul nominal 5 A: 15 A – timp îndelungat și 200 A- timp de 1 s.
8. 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. Valoarea minimă a curentului pentru alimentare prin intermediul circuitelor de curent trebuie să fie – 1,6 A pe fază.
11. Releul trebuie să păstreze funcțiile și caracteristicile de acționare la dispariția intermitentă a tensiunii de alimentare de 5 s.
12. Tensiunea de alimentare trebuie să fie în marja 66-264 V, maxim admisibilă 390 V. Nominală \sim /= 220 V.
13. Numărul minim a intrărilor parametrizabile – 6 un.
14. Contactele releelor de ieșire trebuie să comuteze minim sarcina 8 A la tensiunea alternativă și continuă 8/0,15 A.
15. Numărul minim de relee de ieșire parametrizabile – 8 un.
16. Numărul minim a LED-urilor parametrizabile – 10 un.
17. 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 oscilogramme trebuie să fie pînă la 10 s cu numărul total a acestora 200 unități.
21. Memorie energo-independentă pentru oscilogramme și evenimente.
22. Funcția de auto-testare a terminalului.
23. Durata medie de lucru a terminalului trebuie să fie minim 125 000 ore.
24. Termenul de exploatare minim 25 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 tuturor protecțiilor (introdus, dezactivat, la semnal).

6. Garanții

Termenul de garanție pentru întrerupătoare cu vid și relele electronice trebuie să fie nu mai puțin 36 luni de la punerea în funcțiune, pentru relele microprocesoare 60 de luni de la punerea în funcțiune. Producătorul se obligă să remedieze toate defecțiunile survenite în perioada de garanție dacă acestea provin din defecte constructive sau de fabricație necorespunzătoare, numai în cazul în care au fost respectate condițiile de transport, depozitare și exploatare.

7. Documente obligatorii la depunerea ofertei

Ofertele de participare trebuie să conțină următoarele documente:

- a) copia certificatului de înregistrare, ce confirmă înregistrarea de stat și luarea la evidență fiscală a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali;
- b) formularul completat privind informația generală despre operatorul economic;
- c) formularul completat în legătură cu experiența similară în ultimii 3 ani de activitate;
- d) copiile certificatului de conformitate;
- e) documentație tehnică (pașapoarte etc.);
- f) termenul de îndeplinire a contractului;

8. Cerințe generale

1. Plata în decurs de 30 zile din momentul primirii, (nu se acceptă plata în avans).
2. Lipsa sau prezentarea incompletă a informației (certificatelor), duce la excluderea din concurs a ofertantului.
3. 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;
4. 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.
5. Termen de garanție.
6. Documentația tehnică completă, în limba română/rusă, care trebuie să conțină toate documentele și informațiile privind instrucțiunile de operare pentru instalare/montare, exploatare și întreținere;

Până la încheierea contractului de achiziție, operatorul economic câștigător este obligat să depună beneficiarului asigurarea executării contractului sub formă de garanție contractuală. Această garanție reprezintă asigurarea îndeplinirii cantitative, calitative și în termenii stabiliți a prevederilor contractuale. Cuantumul garanției contractuale, nu va depăși 15% din valoarea contractului și va fi indicat în înștiințarea către câștigător. 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 sistarea executării contractului.

Responsabil de relațiile cu ofertanții:

Alexandru Duca; 023153107

alexandru.duca@rednord.md