



Se aproba:
Director Executiv
Tewhnic

Doina MICU



LOT:

**ECHIPAMENTE SI
SERVICII DE
ELECTROALIMENTARE**

SECTIUNEA:
GRUPURI ELECTROGENE

CENTRALIZATOR COTATII GRUPURI ELECTROGENE

Nr. Crt.	Denumire Amplasament/ Statie		GRUP			FURNITURA EA	TOTAL DDP site
			Putere Grup (kVA)	Amplasare	PRET ESTIMAT GRUP		
1	BIHOR	C	220	Interior			
2	BUCEGI	B	400	Interior			
3	CERBU	T	300	Interior			
4	VARATEC	C	220	Interior			
5	SNAGOV	B	50	Interior			
Total grupuri:							

Nr. crt.	Servicii	Total
1	Teste de acceptanta in uzina producatoare a gurpurilor electrogene	

Nr. crt.	Aparate de masura	Total
1	Set aparate de masura conform cotatie	

TOTAL GENERAL:

- B Zona Directia Radiocomunicatii Bucuresti
- C Zona Directia Radiocomunicatii Cluj
- T Zona Directia Radiocomunicatii Timisoara

CAIET DE SARCINI TEHNIC

GRUP ELECTROGEN AUTOMAT (50÷400 kVA PRIME)

Nr. Crt	Denumire caracteristică	U.M.	Cerintă	Oferta	Cerință obligatorie	Paginiile din Doc.techn
I.	SPECIFICAȚII ANSAMBLU GRUP ELECTROGEN AUTOMAT					
1.	Puterea nominală în regim Prime (funcționare continuă PRP "Prime Rated Power")	kVA Prime	400 kVA 300 kVA 220 kVA 50 kVA Conform Anexei nr.1		DA	
1.1	Domeniul de utilizare: Fumizarea energiei electrice în stații de telecomunicații cu sarcini nelineare și neechilibrate perfect pe faze		DA		DA	
2.	Tensiunea de ieșire	V c.a.	400/ 230		DA	
3.	Factorul de putere	cosφ	>0,80		DA	
4.	Frecvența	Hz	50		DA	
5.	Turație	rpm	1500		DA	
6.	Toba de eșapament de înaltă eficiență care atenuează zgornoul gazelor de eșapament și reține scânteile. Furnitura va conține și racord elastic între toba de eșapament și galeria de evacuare.		DA		DA	
7.	Tipul de combustibil		Motorină, ≥Euro 5, cf.Standard EN 590 actualizat		DA	
8.	Motorul și alternatorul vor fi fixate de structură (șasiu) prin suporti antivibranți (să nu necesite execuția unei fundații speciale pentru grupul electrogen).		DA		DA	
9.	Structură compactă care să permită o instalare și exploatare usoară. Grupurile se vor instala în interiorul stațiilor și vor fi grupuri necapotate.		DA, Conform Anexei nr.1		DA	
10.	Grupul electrogen se va livra cu baterie de pornire și suportul acesta integrat în șasiul ansamblului.		DA		DA	
11.	Grupul electrogen livrat trebuie să fie model nou, în fabricația curentă și să respecte reglementările pentru Uniunea Europeană.		DA		DA	
12.	Şasiul:					
12. 1	- tratat anticoroziv și vopsit		DA		DA	
12. 2	- echipat cu suporti elasticii pentru ansamblul motor/generator		DA		DA	
12. 3	- echipat cu facilități în vederea ridicării și manipulării grupului		DA		DA	
12. 4	- șasiul va fi echipat cu o cutie de conexiuni metalică pentru efectuarea legăturilor de comandă/control și semnalizare/ monitorizare dintre ansamblul motor termic –generator electric și dulapul de automatizare și control		DA		DA	



12. 5	- Dimensiuni maxime ale șasiului pentru a putea instala grupul pe fundația existentă (la grupurile care se vor instala în interior stație-grupuri necapotate)	LungimeX Latime (mmXmm)	50kVA- 1700x800 220kVA- 2800x1100 300kVA- 3200x1100 400kVA- 3200x1100		DA	
13	Rezervorul de combustibil:					
13. 1	- semnalizare vizuală a nivelului de umplere al rezervorului (indicator nivel de combustibil montat pe rezervor)		DA		DA	
13. 2	- echipat cu un dispozitiv care să permită controlerului grupului monitorizarea consumului de combustibil, nivelul de combustibil din rezervorul incorporat și transmiterea de alarme la atingerea pragurilor de minim și maxim a nivelurilor de combustibil.		DA		DA	
13. 3	- rezervor incorporat în suportul grupului		DA		DA	
13. 4	- rezervorul va fi echipat cu electrovalvă comandată de controlerul grupului pentru alimentarea cu combustibil (prin cădere liberă dintr-un rezervor de zi). Regimul de lucru al electrovalvei: ON – la atingerea pragului minim, OFF – la atingerea pragului maxim.		DA		DA	
13. 5	- autonomie la sarcină maximă (se vor specifica de asemenea capacitatea rezervorului în litri și consumul de combustibil la puterea nominală în regimul Prime)	ore	Minim 10 h		DA	
13. 6	- tabel cu calibrarea rezervorului		DA		DA	
14.	Monitorizare:					
14. 1	Ofertantul va include în oferta sa un soft de monitorizare și control de la distanță în timp real ("Network Management Software" pentru minim 500 amplasamente) pentru monitorizarea echipamentelor de electroalimentare (grupuri, redresori, tablouri de distribuție cu centrale de masura, sisteme AAR, etc).		DA		DA	
14. 2	Toate grupurile electrogene vor fi dotate cu: - interfață tip ethernet - interfață Web - port USB - capabilitate SNMP implementată complet pentru monitorizare și control de la distanță (remote).		DA		DA	
14. 3	Licențe software utilizate		DA		DA	
15.	Condiții de mediu:					
15. 1	Locul amplasării:		-In interior statie, sau -in exterior stație, grup capotat sau grup necapotat în shelter		DA	
15. 2	Altitudinea (se va tine cont la dimensionarea puterii PRIME a grupului electrogen)	m	conform Anexei nr.1		DA	
15. 3	Limitele maxime de temperatură admisibile:	°C	-30°C +50°C		DA	



15. 4	Umiditatea relativă maximă a aerului la locul de montaj:	%	<90%		DA	
II.	SPECIFICAȚII MOTOR DIESEL Motorul Diesel va fi echipat cu:					
1.	- injecție directă		DA		DA	
2.	- sistem automat de preîncălzire a lichidului din circuitul de răcire (cuplare și decuplare automata a sistemului pentru asigurarea pornirii grupului inclusiv la temperaturi de -30°C). Sistemul automat de preîncălzire va fi echipat cu pompa de recirculare a lichidului.		DA		DA	
3.	- pompă și filtru de ulei		DA		DA	
4.	- unitate electronică dedicată de control a motorului termic (pompă de injecție cu regulator de turatie electronic/ unitate electronică de injecție, etc.)		DA		DA	
5.	- filtre de aer uscat tip cartuș cu indicator de colmatare		DA		DA	
6.	- filtre de ulei și filtre de combustibil ce pot fi schimbate;		DA		DA	
7.	- demaror electric		DA		DA	
8.	- sondă presiune ulei		DA		DA	
9.	- sondă temperatură lichid de răcire		DA		DA	
10.	- electrovalvă pentru oprirea grupului		DA		DA	
11.	- tobă de eșapament cu o reducere de min.20 dB a zgomotului		DA		DA	
12.	- radiator și ventilator protejat, calculate pentru temperaturi ale mediului ambient de cel puțin până la +50°C		DA		DA	
13.	- sistem(e) de protecție a motorului în caz de avarii (temperatură ridicată, presiune scazută, supraturare, start ratat, etc.)		DA		DA	
14.	-motorul va fi echipat cu supapă unisens pe circuitul de alimentare cu combustibil		DA		DA	
III.	SPECIFICAȚII GENERATOR ELECTRIC:					
1.	- izolație clasa H		DA		DA	
2.	- tensiune de ieșire	Vca	400/ 230 Vca		DA	
3.	- frecvență	Hz	50 Hz		DA	
4.	- de tip sincron autoexcitat, fără perii		DA		DA	
5.	- echipat cu regulator automat de tensiune		DA		DA	
6.	- sistem de excitație tip PMG		DA		DA	
7.	-reactanța subtranzitorie (x_d')	%	≤7,3 ptr. 50 kVA ≤8,1 ptr.220 kVA ≤12,1ptr.300 kVA ≤11,1ptr.400 kVA		DA	
8.	- ventilat fortat		DA		DA	
9.	- clasa de protecție IP 23		DA		DA	



10.	- suprasarcini de 300%	sec.	10		DA
11.	- suprasarcini de 50%	min.	2		DA
12.	- suprasarcini de 10%	ore	1 oră la 12 ore de funcționare		DA
13.	- capacitatea la scurtcircuit	%	300 %		DA
14.	- conexiune stea cu nulul accesibil		DA		DA
15.	- eficiență la 50 Hz (pentru $\cos \phi > 0,8$), pentru un grad de încărcare > 50%	%	$\geq 90\%$ ptr. 50 kVA $\geq 93,0\%$ ptr. 220 kVA $\geq 94,5\%$ ptr. 300 kVA $\geq 94,6\%$ ptr. 400 kVA		DA
16.	- acces facil la regulatorul de tensiune		DA		DA
17.	- Total Harmonic Distortion (THD) pentru sarcină liniară	%	$<4\%$ ptr. 50kVA $<2,5\%$ ptr. 220kVA $<2\%$ ptr. 300+400kVA		DA
18.	- variația tensiunii de ieșire (de la 0 la 100% sarcină)	%	$+/- 0,5\%$		DA
19.	- timpul de revenire (20% Volt dip)	ms	≤ 500		DA
20.	- supratensiune maxim admisă (rot/min)	rpm	>2250		DA
21.	- interferențe radio conform standard		EN 61000-6		DA
22.	Regulator automat de tensiune (independent de controler) cu următoarele caracteristici:		DA		DA
22. 1	- precizia reglării tensiunii (de la 0 la 100% sarcină)	%	$+/- 0,5\%$		DA
22. 2	- temperatura de funcționare	°C	$-30^{\circ}\text{C}+65^{\circ}\text{C}$		DA
22. 3	- plaja de reglaj fin al tensiunii (în trepte de 1%)	%	$+/- 10\%$		DA
22. 4	- reglaj de stabilitate		DA		DA
22. 5	- regulator cu funcția LAM (Load Acceptance Module)		DA		DA
22. 6	- regulator cu funcția (sau opțiunea) "three phase voltage sensing"		DA		DA
IV. DULAP DE AUTOMATIZARE ȘI CONTROL:					
	Grupul electrogen va fi echipat cu un dulap, independent de ansamblul motor/generator (inclusiv la grupurile capotate), care să conțină următoarele:		DA		DA
1.	- controlerul (motorului termic și generatorului electric) va avea multiple facilități: a) afișaj electronic pentru monitorizarea locală și afișarea valorilor instantanee a parametrilor principali: (ore funcționare, turatie, tensiuni fază-fază și fază-nul, puterile activă și reactivă pe fiecare fază și pe total, frecvență, factor de putere, curentii pe toate fazele, consum de combustibil, nivel combustibil în rezervorul incorporat, temperatură lichidului de răcire, presiune ulei, tensiune baterie, etc.)		DA		DA



	b) regimuri de lucru: - pornire de test (în gol fără preluare sarcină), - funcționare automată - funcționare manuală prin controler (cu preluarea sarcinii) c) funcție AAR (aclansare automată a rezervei) pentru transferul automat al sarcinii, d) funcție de setare a nivelurilor minime și maxime ale parametrilor reglabilii, e) memorarea avariilor și transmiterea alarmelor f) interfețe pentru monitorizare și control atât local cât și de la distanță (remote) a grupului electrogen și implicit a panoului de automatizare complex, cf. I 16.2 g) alte funcții necesare exploatarii performante a grupului electrogen: - programator de pornire automată (periodică) în gol pentru probe , - programator cu trimiterea de atenționări pentru efectuarea reviziilor la termen, etc.			
2.	- Sistem de control pentru regimul "Manual fără controler" (pentru situația defectării controlerului și/ sau a regulatorului automat de tensiune)	DA	DA	
2.1	Aparate de măsură și comutatoare care să permită funcționarea în regim "Manual fără controler": a) ampermetre analogice pe fiecare fază, b) voltmetru analogic cu comutator voltmetric pentru măsurarea tensiunilor pe fiecare fază și între faze, c) frecvențmetru analogic, d) contor orar analogic pentru înregistrarea orelor de funcționare ale grupului, e) comutator pentru selectarea modului de lucru: prin controler/ fără controler, f) comutator pentru pornirea manuală grup electrogen, g) comutator de comandă a contactoarelor de rețea și grup h) buton oprire de urgență, i) instrument analogic pentru măsurarea temperaturii în circuitul de răcire j) instrument analogic pentru măsurarea presiunii uleiului, k) voltmetru pentru măsurarea tensiunii bateriei de pornire l) ampermetru pentru măsurarea curentului de încarcare al bateriei	DA	DA	
2.2	-sistem de control manual al tensiunii de ieșire a grupului (în situația defectării regulatorului automat de tensiune), cu sursă de alimentare din bateria grupului electrogen (în regimul "Manual fără Controler")	DA	DA	
3.	- contactorii rețea/ generator ai automaticii grupului (AAR grup)	DA	DA	
4.	- disjunctior tripolar (3P) pentru protecție generator	DA	DA	
5.	- redresor pentru încărcare baterie grup	DA	DA	
6.	- contacte auxiliare pentru contactorii de rețea/ generator (comandă și semnalizare la distanță)	DA	DA	
7.	- circuite de protecție la supratensiuni pentru controler	DA	DA	
8.	- dulapul va fi echipat cu iluminat interior și o priza de 230V/ 16A	DA	DA	
9.	- dulapul va fi prevăzut cu buton de oprire în caz de urgență			



10.	- dulapul va fi prevăzut cu semnalizare acustică a avariilor (hupă pentru semnalizarea acustică a avariilor)				
V.	GENERAL				
1.	Oferta va include și Unele, dispozitivele și mijloacele de montaj și întreținere (dacă este cazul unor unele, dispozitive și montaj ne-standardizate – “Specific Tools”- ex.: chei imbus, bits, torx, etc.).		DA		DA
2.	Oferta va include și o cotatie pentru Kitul de instalare pentru ansamblul grup electrogen și echipamentele aferente necesare funcționării acestuia. Kitul de instalare va cuprinde toate materialele, piesele, accesorile mecanice și electrice, etc., necesare instalării și punerii în funcțiune a ansamblului grup electrogen.		DA		DA
3.	Ofertantul trebuie să completeze obligatoriu valoarea pentru fiecare parametru cerut. Menționarea simplă cu DA, nu este considerată suficientă. Se vor specifica paginile unde se regăsesc valorile parametrilor în documentația tehnică atasată ofertei (documentație care să conțină specificațiile complete ale producătorului de echipament). Pentru toate componentele principale ale grupului electrogen: motor termic, generator electric, AVR, dulap de automatizare, controller, etc. se vor specifica producătorul și țara de origine, tipul și/ sau codul.		DA		DA
4.	Câștigătorul licitației va furniza Documentația tehnică completă (documentație tehnică originală în limba engleză pentru producătorii străini și un exemplar tradus în limba română) împreună cu fiecare echipament livrat. Documentația va cuprinde:		DA		DA
4.1	- Schemele electrice și mecanice detaliate, diagramele, legaturile și fittingurile		DA		DA
4.2	- Teoria generală a sistemului		DA		DA
4.3	- Manualul aplicațiilor de monitorizare locală și la distanță însoțit de eventualele licențe software utilizate, configurarea alarmelor, etc		DA		DA
4.4	- Manualul Tehnic cu următoarele capitole:		DA		DA
	a) specificațiile tehnice		DA		DA
	b) instalare și pornire inițială		DA		DA
	c) ghid de operare		DA		DA
	d) semnalizări și control		DA		DA
	e) Reglaje și menenanță, inclusiv Lista cu operațiile de verificare pe toata durata de exploatare a acestuia și periodicitatea lor, diagramele de consum combustibil, etc.		DA		DA
	f) defecte posibile și modul de soluționare al acestora (“Troubleshooting”)		DA		DA
	g) lista pieselor componente cu codurile producătorului de echipament		DA		DA
	h) Caietul de Service, inclusiv descrierea operațiilor de revizie, periodicitatea acestora, componenteelor/ subansamblurile care se înlocuiesc cu denumirea și codul lor de furnizor		DA		DA
5.	Oferta va include și o cotatie pentru efectuarea testelor de acceptanță în uzina producătoare (“Factory Acceptance Tests =FAT”) a grupurilor	Nr. Pers./ Nr.de zile	DA		DA



	<p>care vor fi livrate.</p> <p>a) La FAT (teste de acceptanță la sediul producătorului) se vor verifica parametrii tehnici și se va demonstra cel puțin:</p> <ul style="list-style-type: none">-capabilitatea de funcționare în sarcină la puterea nominală în regim Prime,-regimurile de lucru cu controler (Automat, Manual, Test) și fără controler (Manual fără controler),- capabilitatea de comunicație ethernet, Web, SNMP, USB. <p>b) Reprezentanții furnizorului vor semna cu reprezentanții achizitorului Procesul Verbal de acceptanță în uzină;</p> <p>c) Grupurile vor fi însotite de documentația detaliată originală (cu măsurările, verificările și rezultatele acestora) care să ateste că producătorul a verificat buna funcționare a acestora înainte de expediere.</p>			
6.	<p>Oferta va include și o cotatie pentru verificarea instalării și efectuarea testelor de acceptanță în amplasament pentru echipamentele furnizate. La testele de acceptanță în amplasament se vor verifica parametrii tehnici și se va demonstra compatibilitatea grupului cu sarcina nelineară (tip redresor, UPS, emițători de radiodifuziune și televiziune).</p> <p>Reprezentanții furnizorului vor semna cu reprezentanții achizitorului Procesul Verbal de acceptanță în amplasament.</p>	Nr. Pers./Nr.de zile	DA	DA
7.	<p>Ofertantul trebuie să prezinte certificatul de conformitate al grupurilor electrogene cu standardele și normele UE, certificatul de conformitate EMC (Electromagnetic Compatibility), certificatul de conformitate cu Directiva UE privind RoHS (Restriction of the use of Hazardous Substances);</p>		DA	DA
8.	<p>Ofertantul trebuie să facă dovada experienței (sale sau a Producătorului) în fabricația de grupuri electrogene de gamele de puteri din caietul de sarcini.</p>		DA	DA
9.	<p>Prin contract Ofertantul/ Producătorul grupurilor electrogene va asigura Achizitorul contra cost cu piesele de schimb originale (sau echivalente ale acestora) pentru o perioadă de 10 ani de la semnarea contractului de achiziție.</p>		DA	DA
10.	<p>Livrarea echipamentelor se va face la amplasamentele achizitorului cu adresele specificate în Anexa nr.1.</p>		DA	DA
11.	<p>Garanție</p>			
11. 1	<p>Perioada de garanție</p>	ani	≥2 ani, de la semnarea testelor de acceptanță în amplasament	DA
11. 2	<p>Existența unei reprezentanțe sau/ și a unui centru service în țară, centru autorizat de producătorul de echipament pentru efectuarea de verificări, reparații, revizii, etc.</p>		DA	DA



CAIET DE SARCINI TEHNIC

FURNITURA ECHIPAMENTE ELECTROALIMENTARE

- Circuit AAR
- Intreruptor Trifazic
- Centrala Masura
- Inversor Sursă
- Protectii la Supratensiuni
- Conductoare și Cabluri Electrice din Cupru

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerință obligatorie	Pagina din Documentație
I. Caracteristici tehnice generale						
1. Tensiunea nominală de lucru	V c.a.		$400 \pm 10\%$ (trifazica)		DA	
2. Frecvența retelei de alimentare	Hz		$50 \pm 5\%$		DA	
3. Curent nominal maxim	A		Conform cotație amplasament		DA	
4. Protectie			IP 30, IK 07		DA	
5. Durata de serviciu	ani		≥ 15 ani		DA	
Condiții de mediu						
6. Locul amplasării			In interior (excepție ptr.conductoare de împământare și cabluri care sunt conform cotație amplasament)		DA	
7. Temperatura medie (de lungă durată) a aerului din incinta în care se montează			$+5^{\circ}\text{C}$ până la $+40^{\circ}\text{C}$		DA	
8. Limitele maxime de temperatură admisibile			-30°C până la $+55^{\circ}\text{C}$		DA	
9. Umiditatea relativă maximă a aerului la locul de montaj			$\leq 90\%$		DA	
10. Altitudine (se va ține cont la echipamentele pentru amplasamentele situate la mare altitudine)			conform Anexa nr.1		DA	
II. SPECIFICATII ÎNTRERUPTOARE						
II.1 SPECIFICATII ÎNTRERUPTOR TRIFAZIC DE JOASA TENSIUNE						
Caracteristici generale						
1. Domeniul principal de utilizare			Protectia retelelor de distributie		DA	
2. Numar de poli			3 poli		DA	
3. Protectie la scurtcircuit			DA		DA	
4. Protectie la suprasarcina			DA		DA	
5. Varianta constructiva			Fixa cu legaturi fata		DA	
6. Conectarea cablurilor de intrare/ iesire			Cu papuci si suruburi		DA	
7. Piese mari pas polar			DA, cf. cotației din fiecare amplasament		DA	



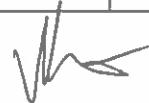
8.	Capace borne, separatoare de faza		DA	DA	
9.	Comanda manuala cu maneta		DA	DA	
10.	Conformitate cu standardele europene		EN 60947-1; EN 60947-2 EN 60947-5.1		DA
11.	Imunitate la campuri electromagnetice de frecventa radio si campuri radiate		Conform CEI/EN 61000-4-3		DA
12.	Grad de protectie conform standardelor		SR EN 60529; SR EN 62262		DA
13.	Montaj in tablouri electrice clasa II		DA	DA	
14.	Sistem de fixare		Cu suruburi, pe traversa din tablou		DA
15.	Utilizarea intreruptoarelor: in componenta tablourilor electrice de distribuție		DA		DA
Caracteristici electrice					
16.	Tensiunea nominală de izolatie	V c.a.	800		DA
17.	Tensiunea de tinere la impuls	kV	8		DA
18.	Tensiunea nominală de functionare	V c.a.	690		DA
19.	Frecventa retelei de alimentare	Hz	50±5%		DA
20.	Curent nominal	A	conform cotație amplasament		DA
21.	Capacitatea de rupere	kA ef	> 50		DA
II.2 SPECIFICATII INTRERUPTOR TRIFAZIC DE JOASA TENSIUNE PENTRU AAR					
Caracteristici generale					
1.	Domeniul principal de utilizare		Protectia retelelor de distribuție		DA
2.	Numar de poli		3 poli		DA
3.	Protectie la scurtcircuit		DA		DA
4.	Protectie la suprasarcina		DA		DA
5.	Varianta constructiva		Fixa cu legaturi fata		DA
6.	Conectarea cablurilor de intrare/ iesire		Cu papuci si suruburi		DA
7.	Piese marire pas polar		DA, cf. cotației din fiecare amplasament		DA
8.	Capace borne, separatoare de faza		DA		DA
9.	Comanda manuala cu maneta		DA		DA
10.	Varianta constructiva echipata cu motor electric pentru realizarea unui sistem de comanda automat AAR		DA		DA
11.	Varianta constructiva care sa permita posibilitatea de masurare a parametrilor electrici prin intermediul unui modul auxiliar cu functii de centrala de masura		DA		DA
12.	Varianta constructiva echipată pentru conectarea a doua intreruptoare interbloabile electric si mecanic care sa formeze impreuna sistemul AAR. Pentru 1000 A și 630 A, cele 2 intreruptoare se vor monta in două tablouri de distributie alaturate - necesar cabluri de interbloccare mecanica de 2 m.		DA		DA



	Pentru 250 A, cele 2 intreruptoare se vor monta in același tablou de distributie.			
13.	Posibilitatea de adaugare a unor blocuri de control auxiliare cu functii multiple (ex.:bloc masura si semnalizare, comanda de la distanta, etc.)		DA	DA
14.	Echipat cu contacte auxiliare	2 NC + 2 NO (normal close / normal open)		DA
15.	Conformitate cu standardele europene	EN 60947-1; EN 60947-2 EN 60947-5.1		DA
16.	Imunitate la campuri electromagnetice de frecventa radio si campuri radiate	Conform CEI/EN 61000-4-3		DA
17.	Grad de protectie conform standardelor	SR EN 60529; SR EN 62262		DA
18.	Montaj in tablouri electrice clasa II		DA	DA
19.	Sistem de fixare	Cu suruburi, pe traversa din tablou		DA
20.	Utilizarea intreruptoarelor: in componenta sistemelor AAR	DA conform cotație amplasament cu AAR		DA
	Caracteristici electrice			
21.	Tensiunea nominală de izolatie	V c.a.	800	DA
22.	Tensiunea de tinere la impuls	kV	8	DA
23.	Tensiunea nominală de functionare	V c.a.	690	DA
24.	Frecventa retelei de alimentare	Hz	50±5%	DA
25.	Curent nominal	A	conform cotație amplasament	DA
26.	Capacitatea de rupere	kA ef	> 50	DA
III	SPECIFICATII AAR TRIFAZIC DE JOASA TENSIUNE			
	Caracteristici tehnice generale			
1.	Domeniul principal de utilizare		Selectia si comutarea automata a consumatorilor la una din cele doua retele de alimentare existente	DA
2.	Componenta sistemului : - doua intreruptoare trifazice cu specificatiile prezentate anterior (punctul II) interblocate electric si mecanic (cablu) - unitate electronica de control (controller) care realizeaza operatiile de comanda automata		DA	DA
3.	Curent nominal	A	conform cotație amplasament	DA
4.	Amplasarea celor doua intreruptoare componente ale AAR este in tablouri electrice diferite, situate alaturat (exceptie pentru AAR 250 A)		Cabluri de interblocare cu lungime de 2 m	DA
5.	Varianta constructiva		Fixa, cu legaturi fata	DA
6.	Conectarea cablurilor de intrare/ iesire		Cu papuci si suruburi	DA



7.	Piese marire pas polar		DA, cf. cotație din fiecare amplasament	DA	
8.	Numar de poli		3 poli	DA	
	Caracteristici unitate electronica de control (controller)				
9.	Comutator selectare 4 regimuri de lucru: - functionare automata - functionare fortata pe sursa Principala - functionare fortata pe sursa de Rezerva - oprire (ambele surse deconectate)		DA	DA	
10.	Supravegherea sursei Principale si comutare automata intre sursa Principala si cea de Rezerva		DA	DA	
11.	Comutare automata pe sursa de Rezerva daca una din fazele sursei Principale este absenta sau cu parametri in afara limitelor prestabilite		DA	DA	
12.	Semnalizarea starii intreruptoarelor pe placa frontală a unitatii electronice de control		DA	DA	
13.	Functionare fortata pe sursa Principala daca sursa de Rezerva nu este operatională		DA	DA	
14.	Timp de comutare de pe sursa Principala pe sursa Rezerva (si invers)		Reglabil 0,1 – 60 secunde	DA	
15.	Pragul tensiunii minime de declansare		Reglabil 70 – 98% Un	DA	
16.	Pragul tensiunii maxime de declansare		Reglabil 102 – 120% Un	DA	
17.	Pragul de frecventa minima		Reglabil 80 – 100 % frecventa nominala	DA	
18.	Pragul de frecventa maxima		Reglabil 101 – 120 % frecventa nominala	DA	
19.	Interfata seriala / USB pentru programare		DA	DA	
20.	Tensiuni de comanda		24 Vc.c./48Vc.c./230 Vc.a.	DA	
21.	UPS pentru alimentarea unitatii electronice de control		DA	DA	
IV	SPECIFICATII MODUL AUXILIAR CU FUNCTII DE CENTRALA DE MASURA				
1.	Masurare curenti pe faze		DA	DA	
1.1	Pentru fiecare set de centrală de măsură se vor livra 3 transformatori de curent care să permită măsurarea curenților.		DA conform cotație amplasament	DA	
2.	Masurare tensiuni (pe faze si intre faze)		DA	DA	
3.	Afisarea succesiunii fazelor		DA	DA	
4.	Masurare frecventa		DA	DA	
5.	Masurare puteri (activa, reactiva, aparenta)		DA	DA	
6.	Masurare factor de putere		DA	DA	
7.	Masurare energie (activa, reactiva, aparenta)		DA	DA	
8.	Afisare valori maxime / minime pentru toate masurile (I, U, f, P, E)		DA	DA	
9.	Semnalizarea defectelor		DA	DA	



10.	Alarme pentru praguri ridicate / scazute asociate fiecarei valori masurate (I,U,f,P,E)		DA		DA	
11.	Interfata acces la reteaua intranet a companiei (ethernet)		DA		DA	
V	SPECIFICATII INVERSOR SURSA MANUAL					
	Caracteristici generale					
1.	Domeniul principal de utilizare		Selectie surse de alimentare (retea/generator electric)		DA	
2.	Numar de poli		3 poli		DA	
3.	Varianta constructivă		Fixa cu legaturi fata		DA	
4.	Comanda/ selectie manuala a surselor de alimentare		DA		DA	
5.	Compus din doua separatoare/ interuptoare interblocate mecanic montate pe acelasi panou		DA		DA	
6.	Pozibilitatea de comutare sub sarcina		DA		DA	
7.	Sistem de blocaj mecanic prin cabluri sau constructie mecanica a panoului cu interblocaj comun pentru ambele aparate componente		DA		DA	
8.	Semnalizare vizuala a pozitiei de lucru		DA		DA	
9.	Conectarea cablurilor de intrare/ iesire retea		Cu papuci si suruburi		DA	
10.	Piesa de cuplaj in aval		DA		DA	
11.	Capace terminale si separatoare de faza		DA		DA	
12.	Conformitate cu standardele europene		EN 60947-1; EN 60947-2 EN 60947-5.1		DA	
13.	Imunitate la campuri electromagnetice de frecventa radio si campuri radiate		Conform CEI/EN 61000-4-3		DA	
14.	Grad de protectie conform standardelor		SR EN 60529; SR EN 62262		DA	
15.	Montaj in tablouri electrice clasa II		DA		DA	
16.	Sistem de fixare		Cu suruburi, pe traversa din tabloul electric de distributie		DA	
17.	Piese mari pas polar		DA, cf. cotației din fiecare amplasament		DA	
	Caracteristici electrice					
18.	Tensiunea nominală de izolatie	V c.a.	750		DA	
19.	Tensiunea de tinere la impuls	kV	8		DA	
20.	Tensiunea nominală de functionare	V c.a.	690		DA	
21.	Frecventa retelei de alimentare	Hz	50±5%		DA	
22.	Curent nominal	A	conform cotație amplasament		DA	
VI	SPECIFICATII PENTRU PROTECTIILE LA SUPRATENSII DE COMUTATIE SI DESCARCARI ATMOSFERICE					



1.	Protectii la supratensiuni de comutatie si descarcati atmosferice (conform Standard IEC 62305-4 si EN 61643-11)		Set Clasa B si Set ClasaC pentru Sistem de alimentare TN-C cu 3 poli		DA	
2.	Curent impuls total, clasa B	kA	150		DA	
3.	Nivel protectie tensiune, clasa B	kV	1,3		DA	
4.	Eclatori capsulati , clasa B		DA		DA	
5.	Semnalizare defect clasa B		DA		DA	
6.	Tensiunea nominala	V	230		DA	
7.	Curent impuls total, clasa C	kA	25		DA	
8.	Nivel protectie tensiune, clasa C	kV	0,6		DA	
9.	Eclatori capsulati , clasa C		DA		DA	
10.	Semnalizare defect clasa C		DA		DA	
11.	Tensiunea nominala	V	230		DA	
VII. SPECIFICATII PENTRU CABLURI / CONDUCTOARE ELECTRICE DIN CUPRU						
1.	Cabluri / conductoare armate/ ne-armate cu manta din PVC, pentru utilizari in exterior/ interior , in instalații electrice fixe		DA, Conform cotațiilor pentru fiecare amplasament		DA	
2.	Utilizate pentru conectarea grupurilor electrogene la tablourile de distribuție		DA		DA	
3.	Tensiunea nominală:	kV	Uo/U = 0,6 / 1		DA	
4.	Temperatura maxima de lucru	°C	+70		DA	
5.	Temperatura minima a mediului ambiant	°C	-30		DA	
6.	Tensiunea de incercare		3,5 kV ; 50 Hz, timp de 5 minute		DA	
7.	Număr conductoare multifilare x secțiune nominală	mm ²	Conform cotațiilor pentru fiecare amplasament		DA	
8.	Masă cupru	kg/km	8000(ptr.3x240+1x120) 4037(ptr.3x120+1x70) 2262(ptr. 3x70+1x35) 1575(ptr. 3x50+1x25) 853(ptr. 3x25+1x16) 231(ptr. 1x25)		DA	
9.	Construcție: 1 Conductor multifilar, din sârmă de cupru, conform SR EN 60228, clasa 2 2 Izolație din PVC 3 Înveliș comun 4 Manta interioară 5 Armătură din benzi de oțel (la cele armate) 6 Manta exterioară din PVC		DA		DA	
10.	Fișa caracteristicilor tehnice ale conductorului, completată și semnată de catre ofertant, pentru fiecare tip de conductor oferit		DA		DA	
11.	Un set complet de buletine de încercări conform standardelor românești / europene aplicabile în vigoare		DA		DA	
VIII. GENERAL						



	1. Oferta va include și Documentația tehnică completă (Documentatie tehnica originala in limba engleza pentru producatorii străini). Câștigătorul licitației, va furniza și un exemplar tradus in limba română împreună cu fiecare echipament livrat. Ofertantul trebuie să completeze obligatoriu valoarea pentru fiecare parametru cerut. Menționarea simplă cu DA, nu este considerată suficientă. Se vor specifica paginile unde se regăsesc valorile parametrilor în documentația tehnică atasată ofertei (documentație care să conțină specificațiile complete ale producătorului de echipament). Pentru toate componentele principale ale furniturii (intreruptoare, AAR, inversor sursa, centrala de masura, protectii supratensiune, cabluri, etc.) se vor specifica producătorul si tara de origine, tipul și/ sau codul.		DA		DA
2.	Ofertantul trebuie să prezinte certificatul de conformitate al componentelor cu standardele și normele UE;		DA		DA
3.	Livrarea echipamentelor se va face la fiecare amplasament, conform adreselor specificate in Anexa nr.1		DA		DA
4.	Garanție				
4.1	Perioada de garantie	ani	≥2 ani, de la recepția tehnica din amplasament		DA
4.2	Inlocuirea componentelor defecte atat in garanție (gratuit) cât și după expirarea perioadei de garanție (contra cost).	zile	45 zile lucratoare		DA



CAIET DE SARCINI TEHNIC
APARATE DE MASURA ELECTROALIMENTARE

I. ANALIZOR PORTABIL DE RETELE ELECTRICE TRIFAZATE

Nr. Crt	Denumirea caracteristica	U.M.	Cerinta obligatorie	Oferta	Pagina din oferta
	CARACTERISTICI PRINCIPALE				
1.	Analizor de rețele electrice trifazate, cu înregistrare pe termen lung	DA	DA		
2.	Măsurare și afișare valori True RMS, afișează și memorează parametri, forme de undă (funcție osciloscop)	DA	DA		
3.	Diagrame fazoriale (funcție vectorscop),	DA	DA		
4.	Analiză armonici (în plus și mod "expert" – analiza influenței armonicilor datorate curentului de nul la motoare)	DA	DA		
5.	Evenimente tranzitorii	DA	DA		
6.	Meniu în limba română	DA	DA		
7.	Software specializat de analiză și raportare conform standardului EN 50160	DA	DA		
8.	Afișaj	LCD full-grafic, color, ¼ VGA, 320 x 240cu iluminare, diagonală minimum 145 mm (vizualizare în condiții optime mărimi grafice)	DA		
9.	Mod de afișare	numeric, forme de undă, armonici, diagrame, histograme	DA		
10.	Tensiuni de intrare directe, 3 faze + N (4 tensiuni)	0...1000V c.a. / c.c.	DA		
12.	Armonici tensiune	ord. 1...50, THD (distorsiuni armonice totale)	DA		
13.	Dezechilibru tensiuni	rezentare vectorială grafică U+I pe aceeași diagramă Fresnel (direct pe ecranul aparatului)	DA		
14.	Evenimente tranzitorii	- 300 de evenimente, - trigger programabil >78µs, - declanșare și achiziție la momente programabile diferite (t-1, t+1, t+2) pentru comparare imediată, - posibilitate de sortare automată a evenimentelor (de	DA		



		tensiune, de curent, pe neutrul etc.)		
15.	Flicker (termen scurt / lung)	DA (PST, PLT)	DA	
16.	Analiza calității energiei	DA (analiză conform standardului EN 50160, cu soft specializat)	DA	
17.	Curenți de intrare	4 curenți de intrare (curentul de nul măsurat direct)	DA	
18.	Traductoare de curent incluse	- 4 clești mici MN 93A (5mA...120A, deschidere 20 mm, pentru circuite secundare) si - 4 cordoane flexibile AMPflex (1A...6500A, pentru bare de curent –dechidere 450 mm)	DA	
19.	Domenii de curent	0 ... 5 / 100 / 240 / 1000 / 1400 / 3000 / 6500 A	DA	
20.	Posibilitate de conectare traductoare de curent diferite pe cele 4 canale	DA (sa poata fi utilizat la testarea sistemelor de energie solară)	DA	
21.	Dezechilibru curenți	reprezentare vectorială grafică U+I pe aceeași diagramă Fresnel (direct pe ecranul aparatului)	DA	
22.	Programare rap. transf. I	DA	DA	
23.	Armonici de curent	ord. 1...50, THD (distorsiuni armonice totale)	DA	
24.	Curent de nul	măsurat direct	DA	
25.	Programare alarme	DA (10.000 de alarme, 40 de tipuri diferite)	DA	
26.	Măsurare puteri	putere activă, reactivă, aparentă, sumă	DA	
27.	Valori statistice măsurate	efective, vârf, min, max, medie, factor de formă	DA	
28.	Măsoară și afișează TRMS	DA (valoare efectivă reală și pe forme de undă distorsionate)	DA	
29.	Factor de putere ($\cos \varphi$)	$\cos \varphi$, PF, DPF, Tan, sumă	DA	
30.	Măsurare energie	energie activă, reactivă, aparentă, sumă, sens +/-	DA	
31.	Frecvență de eșantionare	12,8 kHz pe canal	DA	
32.	Frecvență fundamentală	40 Hz ... 70 Hz	DA	
33.	Osciloscop direct pe aparat	DA (afișare color grafică forme de undă pentru U și I simultan)	DA	
34.	Vectoroscop direct pe aparat	DA (afișare color grafică diagrame fazoriale U și I simultan)	DA	
35.	Salvare ecran	DA, minimum 40 ecrane	DA	
36.	Analiză specială armonici	mod "expert" – analiza influenței armonicilor datorate curentului de nul la motoare	DA	
37.	Înregistrare valori Min/Max	DA	DA	



38.	Selecție interval de măsură	1/5/20s, 1/2/5/10/15 min. 1h, 2h	DA	
39.	Interfață comunicație	USB	DA	
40.	Memorie internă (înregistrator termen lung)	2 GB (memorie internă, nu dispozitiv amovibil!)	DA	
41.	Perioadă de înregistrare	365 zile cu interval de măsură de 10 min. (toți parametrii) sau 1 lună toți parametrii la rata maximă de eșantionare	DA	
42.	Software specializat de achiziție și de analiză calitate energie	DA	DA	
43.	Alimentare	Acumulator, autonomie minimum 8 ore	DA	
44.	Greutate	Maxim 4 kg	DA	
45.	Accesorii incluse	- set cabluri de test, - set 4 clești mici (5mA...120A) - set 4 coridoane flexibile AMPflex (max. 6500A) - software specializat - geantă de transport - manual de utilizare în limba română	DA	
46.	Recunoaștere automata a diferitelor sonde de măsură	DA	DA	
47.	Monitorizarea rețelei electrice cu setarea unor alarme	DA	DA	
48.	Inregistrarea și transferul datelor pe un PC	DA	DA	
49.	Functie de Help	DA	DA	
50.	Functie de Screenshot	DA	DA	
51.	Vizualizarea tuturor canalelor simultan	DA	DA	
52.	Vizualizarea armonicilor faza cu faza și pe total	DA	DA	
53.	Functia de inregistrare a puterii sau energiei pe o perioada de timp	DA	DA	
54..	Possibilitatea de programare a inregistrarii și memorarii unor parametrii setati	DA	DA	
55.	Possibilitatea de setare a unui numar de minimum 20 alarme simultan	DA	DA	
56.	Possibilitatea de captura a regimului tranzitoriu	DA	DA	
57.	Compatibilitate cu sistemul de operare Windows	DA	DA	
58.	Existenta unei reprezentante și a unui centru service in Romania	DA	DA	
59.	Certificat de etalonare emis de laborator acreditat RENAR	DA	DA	
60.	Garantie	Minimum 2 ani	DA	



II. ECHIPAMENT DE PRECIZIE PENTRU LOCALIZAREA CABLURILOR ELECTRICE

Nr. Crt	Denumirea caracteristica	U.M.	Cerinta obligatorie	Oferta	Pagina din oferta
1.	CARACTERISTICI GENERALE PRINCIPALE				
1.	Clasa de protectie IP 54 pentru conditii grele de lucru	DA	DA		
2.	Afisaj color	DA	DA		
3.	Mod de localizare cu busola de orientare	DA	DA		
4.	Carcasa din fibra de carbon ranforstat	DA	DA		
5.	Masurarea adancimi/ curentului cu o singura apasare de buton	DA	DA		
6.	Localizarea markerilor pasivi pentru marcarea retelelor utilitatilor ingropate	DA	DA		
7.	Mode de localizare specific traseu	DA	DA		
8.	Mode de semnalizare specific markeri	DA	DA		
9.	Afiarea intensitatii semnalului codat cu culori	DA	DA		
10.	Mod pentru localizarea simultana a trasului si a merkerilor	DA	DA		
11.	Localizarea markerilor pasivi pentru marcarea retelelor utilitatilor ingropate	DA	DA		
12.	Functii speciale	DA			
12.1	Mod normal sau cu modulatie audio (selectabil separat pentru modurile de operare "current", "radio" si "activ")	DA	DA		
12.2	Direcția semnalului (SD) pentru îmbunătățirea certitudinii localizării, indicarea sensului curentului (util pentru ramificații sau mai multe cabluri paralele)	DA	DA		
12.3	Funcție de oprire automată (pentru economisirea bateriilor)	DA	DA		
12.4	Functia "Walk back" ce permite utilizatorului sa se intoarca la punctele masurate anterior	DA	DA		
13	Facilități detecție				
13.1	Defectoscopie de manta (sondă de pas optională / cadru pentru determinare pozitiei defectului de manta)	DA	DA		
13.2	Cuplare inductivă (clesti de cuplaj inductiv pentru introducerea	DA	DA		



	semnalului de la generator in cabluri in care nu este posibila conectare directa -flexibil de 125 mm)			
13.3	Filtru de separare pentru injectarea semnalului in cabluri active cu pana la 240 Vca	DA	DA	
13.4	Identificare cabluri din mânunchiuri (bobină pentru identificarea cablului dintr-un manunchi)	DA	DA	
14	Sistem de sincronizare și poziționare GPS			
14.1	- Combinarea datelor poziției GPS cu datele de localizare (precum adâncimea, currentul, etc.)	DA	DA	
14.2	- Marcă de dată și oră după încheierea localizării	DA	DA	
14.3	- Colectarea datelor de localizare pentru utilizare în baze de date sau rapoarte	DA	DA	
14.4	- Memorie internă extinsă	DA	DA	
14.5	- Bluetooth și GPS	DA	DA	
14.6	- Modul Bluetooth „Plug & Play“	DA	DA	
14.7	- Compatibil cu un număr mare de receptoare GPS	DA	DA	
14.8	- Afisare în timp real pe ecran a datelor GPS împreună cu adâncimea / currentul localizării curente	DA	DA	
14.9	- Soft de concepție nouă pentru upload rapid, adevarat pentru majoritatea standardelor de fișiere (.xls, .txt, .kml, .shp)	DA	DA	
14.10	- Aplicație software specială pentru memorarea și afișarea informațiilor în timp real în teren pe dispozitive cu sisteme de operare Android (tablete, smartphone-uri etc., conectare cu locatorul prin Bluetooth); fișiere memorate în formate recunoscute de Google Earth și Google Maps, transmiterea fișierelor memorate prin e-mail direct din aplicație după încheierea localizării	DA	DA	
15.	Modul detector de obiecte din lemn, metal și codoctori electrici activi <u>îngropăți în perete</u>	DA	DA	
16.	Colectarea datelor de localizare pentru utilizare in bazele de date	DA	DA	
II.	RECEPTORUL			



1.	Numar de frecvențe	6 frecvențe active (multi-frecvență)	DA		
2.	Pasiv radio	15 ... 23 kHz	DA		
3.	Pasiv rețea	50 ... 250 Hz	DA		
4.	Afișaj	Grafic color	DA		
5.	Moduri de lucru	Minim, maxim, bandă largă, sondă	DA		
6.	Metode avansate	Busolă de orientare, indicație stânga / dreapta proporțională cu distanța, GPS	DA		
7.	Localizare adâncime	0,3 ... 7 m, continuu	DA		
8.	Măsurare adâncime	Pana la 7 m, numeric	DA		
9.	Greutate	Max. 3 kg	DA		
10.	Alimentare	Baterie internă reîncarcabilă (acumulator)sau baterii R6 reîncarcabile	DA		
11.	Autonomie	Peste 20 ore	DA		
12.	Clasa de protecție	IP 54	DA		
13.	Temperatură operare	-20°C ... +50°C	DA		
14.	Port USB	Da, pentru comunicație, upgrade firmware sau conectare accesoriu	DA		
15.	Cu facilitatea de indicare a sensului curentului	DA	DA		
III. GENERATOR					
1.	Putere de ieșire	10 W, reglabilă	DA		
2.	Ieșire	Direct sau prin antena încorporată	DA		
3.	Număr frecvențe	min. 6 (generator multi-frecvență)	DA		
4.	Gama de frecvențe	intre 500 Hz si 200 kHz	DA		
5.	Greutate	max 6 Kg	DA		
6.	Alimentare	baterii R20 sau optional cu baterii reîncărcabile (acumulatori)	DA		
7.	Autonomie	Peste 40 ore	DA		
8.	Temperatură operare	-20°C ... +50°C	DA		
9.	Clasa de protecție	IP 54	DA		
10.	Accesorii incluse		DA		
10.1	Cadru pentru determinare pozitiei defectului de manta	DA	DA		
10.2	Dispozitiv Bluetooth	DA	DA		
10.3	Receptor GPS	DA	DA		
10.4	Filtru de separare pentru injectarea semnalului în cabluri active cu pana la 240 Vca	DA	DA		



10.5	Clesti de cuplaj inductiv pentru inducerea semnalului de la generator in cabluri in care nu este posibila conectare directa (flexibil de 125 mm)	DA	DA		
10.6	Bobina de identificare pentru identificare cablului dintr-un manunchi	DA	DA		
10.7	Soft pentru managementul retelei de cabluri si aplicatie Android pentru localizare GPS	DA	DA		
10.8	Certificat de etalonare emis de laborator acreditat RENAR	DA	DA		
IV.	GARANTIE	Minimum 2 ani	DA		

III. SISTEM DEFECTOSCOPIE CABLURI DE MT / JT

Nr. Crt	Denumirea caracteristica	U.M.	Cerinta obligatorie	Oferta	Pagina din oferta
I.	CARACTERISTICII GENERALE PRINCIPALE				
1.	Sistem simplu de localizare a defectelor pentru utilizare imediată în teren	DA	DA		
2.	Alimentare din baterie sau de la retea	DA	DA		
3.	Pornirea și prelocalizarea defectului fără a fi necesare alte setări suplimentare	DA	DA		
4.	Rezultatul localizării afișat automat pe ecran ca reflectogramă grafică și ca valoare a distanței la defect, capăt, manșoane.	DA	DA		
5.	Prezentarea comparației între reflectograma ARM de referință și cea cu defect	DA	DA		
6.	Încercarea cablului cu tensiune de CC, cu recunoașterea străpungerii și măsurarea izolației	DA	DA		
7.	Carcasă mică, compactă cu baterie integrată, pentru operare autonomă fără alimentare la retea	DA	DA		
8.	Robust și protejat pentru lucru în teren		DA		
	Mod de lucru Easy și Expert	DA	DA		
9.	Afișarea directă a tuturor datelor	DA	DA		



10.	Port interfață USB	DA	DA		
11.	Utilizat pentru localizarea defectelor în rețele de joasă tensiune	DA	DA		
12.	Utilizat pentru localizarea defectelor în rețele de medie tensiune	DA	DA		
13.	Detectare automat capăt cablu / defect	DA	DA		
II. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE					
1.	Tensiune de încercare reglabilă	0 ... 12 kV	DA		
2.	Măsurarea izolației	Întegrită	DA		
3.	Tensiune undă de soc	0 ... 12 kV	DA		
4.	Energie undă de soc	500 J la tensiune maximă	DA		
5.	Detectare străpungere	Automat	DA		
6.	Metodă prelocalizare	ARM, automat (inductiv)	DA		
7.	Ecranul	antireflectiv color LCD de min. 5.7"	DA		
8.	Alimentare	110 ... 230 V ca / Baterie internă	DA		
9.	Autonomie pe baterie	NiMH > 30 min	DA		
10.	Securitate	modul F-Ohm integrat	DA		
11.	Cabluri de conexiune	Min. 5 m	DA		
12.	Temperatură operare	-20 °C ... +50 °C	DA		
13.	Greutate	MAX. 35 kg	DA		
14.	Certificat de etalonare emis de laborator acreditat RENAR	DA	DA		
III. GARANTIE		Minimum 2 ani	DA		



BUCEGI

- Cotatie Grup Electrogen**
- Cotatie Furnitura**

COTATIE PENTRU GRUPUL ELECTROGEN BUCEGI

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	GRUP ELECTROGEN AUTOMAT NECAPOTAT BUCEGI	PUTERE : 400 kVA / 400 V (in regim PRIME) cu Dulap de Automatizare si Control, echipat conform Caietului de Sarcini Tehnic	1 Buc.	
2	Controler	Controler- de rezerva ca piesa de schimb	1 Buc.	
3	KIT DE INSTALARE - kit propriu-zis grup electrogen - kit baterie de pornire - kit Dulapul de Automatizare si Control - kit evacuare gaze arse	- Kit standard de instalare care sa contina toate materialele necesare montarii si punerii in functiune a grupului electrogen si a instalatiilor acestuia. - Kiturile de instalare vor include si toate elementele de conexiune si fixare (suruburi, dibluri, flanse, coturi, papuci, piulite, manșoane, , etc), cabluri comunicatie, comanda si alimentare din cutia de conexiuni de pe șasiu și dulapul de automatizare și control, cablul de forță de la generator la dulapul de automatizare și control: 10 m - Kit sistem evacuare gaze arse (amortizor elastic între galeria de evacuare și toba de esapament, toba de esapament) și teava de esapament cu izolație termică: 8 m.	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
4	SCULE PENTRU MENTENANTA	Scule specifice pentru mentenanta	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
5	INTERFATA PENTRU MONITORIZARE SI CONTROL DE LA DISTANTA (REMOTE CONTROL& MONITORING)	- software monitorizare si control de la distanta grup electrogen, - Capabilitate SNMP implementata complet, - interfata tip ethernet, - interfata Web, - port USB - licente de utilizare	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
6	MANUAL DE UTILIZARE SI DOCUMENTATIE TEHNICA COMPLETA	In original in limba engleza si in limba romana	1+1 Seturi	Pret Inclus la pozitia nr.1
7	VERIFICAREA INSTALARII +TESTE DE ACCEPTANTA IN AMPLASAMENT	Nr.de specialisti ai furnizorului/ Nr.de zile	1 Set	
TOTAL				



COTATIE
FURNITURA ELECTROALIMENTARE BUCEGI

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	Modul centrala de masura digital	AC Power Meter Digital echipat cu transformatoare de curent consum max 630 A	2 buc	
2	Circuit AAR 1000 A	Circuit AAR complet echipat cu 2 intreruptoare, controller si UPS pentru controller, conform specificatiilor caiet sarcini (2 intreruptoare montate fiecare in 2 tablouri de distributie alaturate)	1 buc	
3	Piese mărite pas polar AAR	Piese pentru conectare cablu 240 mm ² cu papuci (gabarit mare) la Intreruptor trifazic 1000 A / 400 Vc.a.	12 buc	inclus la pct. 2
4	Inversor sursa	Heblu ocolire grup: 630 A / 400 Vc.a.	1 buc	
5	Piese mărite pas polar Inversor sursa	Piese pentru conectare conductor 240 mm ² cu papuci (gabarit mare) la inversor sursa 630 A / 400 Vc.a.	9 buc	inclus la pct. 4
6	Circuite de Protectie	Protectie la supratensiuni de comutatie si descarcari atmosferice (circuite monofazice): clasa B < 1,3 kV Clasa C < 0,8 kV	3 buc 3 buc	
7	Cablu trifazat ptr.conectarea Dulapului de automatizare la Tabloul General de distribuție	Cablu trifazic Cu, secțiune 3x240+1x120 mm ²	100 m	
	TOTAL			



BIHOR

- Cotatie Grup Electrogen**
- Cotatie Furnitura**

COTATIE PENTRU GRUPUL ELECTROGEN BIHOR

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	GRUP ELECTROGEN AUTOMAT NECAPOTAT BIHOR	PUTERE : 220 kVA / 400 V (in regim PRIME) cu Dulap de Automatizare si Control, echipat conform Caietului de Sarcini Tehnic	1 Buc.	
2	KIT DE INSTALARE - kit propriu-zis grup electrogen - kit baterie de pornire - kit Dulapul de Automatizare si Control - kit evacuare gaze arse	- Kit standard de instalare care sa contina toate materialele necesare montarii si punerii in functiune a grupului electrogen si a instalatiilor acestuia. - Kiturile de instalare vor include si toate elementele de conexiune si fixare (suruburi, dibluri, flanse, coturi, papuci, piulite, manșoane, etc), cabluri comunicatie, comanda dintre cutia de conexiuni de pe șasiu și dulapul de automatizare și control: 30m, - cablul de forță flexibil de la generator la dulapul de automatizare și control: 10 m - Kit sistem evacuare gaze arse (amortizor elastic între galeria de evacuare și toba de esapament, toba de esapament) și teava de esapament cu izolație termică: 6+2 m.	1 Set	Pret inclus la pozitia nr.1
3	SCULE PENTRU MENTENANTA	Scule specifice pentru menenanta	1 Set	Pret inclus la pozitia nr.1
4	INTERFATA PENTRU MONITORIZARE SI CONTROL DE LA DISTANTA (REMOTE CONTROL& MONITORING)	- software monitorizare si control de la distanta grup electrogen, - Capabilitate SNMP implementata complet, - interfata tip ethernet, - interfata Web, - port USB - licente de utilizare	1 Set	Pret inclus la pozitia nr.1
5	MANUAL DE UTILIZARE SI DOCUMENTATIE TEHNICA COMPLETA	In original in limba engleza si in limba romana	1+1 Seturi	Pret inclus la pozitia nr.1
6	VERIFICAREA INSTALARII +TESTE DE ACCEPTANTA IN AMPLASAMENT	Nr.de specialisti ai furnizorului/ Nr.de zile	1 Set	
TOTAL				



COTATIE
FURNITURA ELECTROALIMENTARE BIHOR

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	Modul centrala de masura digital	AC Power Meter Digital, cu transformatoare de curent consum max 630 A	2 buc	
2	Inversor sursa	Heblu ocolire grup: 630 A / 400 Vc.a.	1 buc	
3	Piese mari pas polar Inversor sursa	Piese pentru conectare conductor 240 mmp cu papuci (gabarit mare) la inversor sursa 630 A / 400 Vc.a.	9 buc	inclus la pct. 2
4	Circuite de Protectie	Protectie la supratensiuni de comutatie si descarcari atmosferice (circuite monofazice): clasa B < 1,3 kV Clasa C < 0,8 kV	3 buc 3 buc	
5	Cablu trifazat ptr.conectarea Dulapului de automatizare la Tabloul General de distributie	Cablu trifazic flexibil Cu, se§iune 3x240+1x120 mm ²	20 m	
6	Intreruptor Trifazic	250 A	2 buc	
7	Intreruptor Trifazic	630 A	2 buc	
	TOTAL			



CERBU

- Cotatie Grup Electrogen**
- Cotatie Furnitura**

COTATIE PENTRU GRUPUL ELECTROGEN CERBU

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	GRUP ELECTROGEN AUTOMAT NECAPOTAT CERBU	PUTERE : 300 kVA / 400 V (in regim PRIME) cu Dulap de Automatizare si Control, echipat conform Caietului de Sarcini Tehnic	1 Buc.	
2	Controler	Controler- de rezerva ca piesa de schimb	1 Buc.	
3	KIT DE INSTALARE - kit propriu-zis grup electrogen - kit baterie de pornire - kit Dulapul de Automatizare si Control - kit evacuare gaze arse	- Kit standard de instalare care sa contina toate materialele necesare montarii si punerii in functiune a grupului electrogen si a instalatiilor acestuia. - Kiturile de instalare vor include si toate elementele de conexiune si fixare (suruburi, dibluri, flanse, coturi, papuci, piulite, mansoane, , etc), cabluri comunicatie, comanda si alimentare dintre cutia de conexiuni de pe sasiu si dulapul de automatizare si control, cablul de forta de la generator la dulapul de automatizare si control: 10 m - Kit sistem evacuare gaze arse (amortizor elastic intre galeria de evacuare si toba de esapament, toba de esapament) si teava de esapament cu izolatie termica: 8 m.	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
4	SCULE PENTRU MENTENANTA	Scule specifice pentru mentenanta	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
5	INTERFATA PENTRU MONITORIZARE SI CONTROL DE LA DISTANTA (REMOTE CONTROL& MONITORING)	- software monitorizare si control de la distanta grup electrogen, - Capabilitate SNMP implementata complet, - interfata tip ethernet, - interfata Web, - port USB - licente de utilizare	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
6	MANUAL DE UTILIZARE SI DOCUMENTATIE TEHNICA COMPLETA	In original in limba engleza si in limba romana	1+1 Seturi	Pret Inclus la pozitia nr.1
7	VERIFICAREA INSTALARII +TESTE DE ACCEPTANTA IN AMPLASAMENT	Nr.de specialisti ai furnizorului/ Nr.de zile	1 Set	
	TOTAL			



COTATIE
FURNITURA ELECTROALIMENTARE CERBU

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	Modul centrala de masura digital	AC Power Meter Digital echipat cu transformatoare de curent consum max 630 A	2 buc	
2	Circuit AAR 630 A	Circuit AAR complet echipat cu 2 intreruptoare, controller si UPS pentru controller, conform specificatiilor caiet sarcini (2 intreruptoare montate fiecare in 2 tablouri de distributie alaturate)	1 buc	
3	Piese mărite pas polar AAR	Piese pentru conectare cablu 240 mm ² cu papuci (gabarit mare) la Intrerupator trifazic 630 A / 400 Vc.a.	12 buc	inclus la pct. 2
4	Inversor sursa	Heblu ocolire grup: 630 A / 400 Vc.a.	1 buc	
5	Piese mărite pas polar Inversor sursa	Piese pentru conectare conductor 240 mm ² cu papuci (gabarit mare) la inversor sursa 630 A / 400 Vc.a.	9 buc	inclus la pct. 4
6	Circuite de Protectie	Protectie la supratensiuni de comutatie si descarcari atmosferice (circuite monofazice): clasa B < 1,3 kV Clasa C < 0,8 kV	3 buc 3 buc	
7	Cablu împământare	Cablu monofilar Cu, secțiune 50 mm ² cu izolație PVC, culoare verde-galben	30 m	
8	Cablu trifazat ptr.conectarea Dulapului de automatizare la Tabloul General de distribuție	Cablu trifazic Cu, secțiune 3x240+1x120 mm ²	30 m	
	TOTAL			



SNAGOV

- Cotatie Grup Electrogen**
- Cotatie Furnitura**

COTATIE PENTRU GRUPUL ELECTROGEN SNAGOV

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	GRUP ELECTROGEN AUTOMAT NECAPOTAT SNAGOV	PUTERE : 50 kVA / 400 V (in regim PRIME) cu Dulap de Automatizare si Control, echipat conform Caietului de Sarcini Tehnic	1 Buc.	
2	KIT DE INSTALARE <ul style="list-style-type: none">- kit propriu-zis grup electrogen- kit baterie de pornire- kit Dulapul de Automatizare si Control- kit evacuare gaze arse	<ul style="list-style-type: none">- Kit standard de instalare care sa contine toate materialele necesare montarii si punerii in functiune a grupului electrogen si a instalatiilor acestuia.- Kiturile de instalare vor include si toate elementele de conectica si fixare (suruburi, dibluri, flanse, coturi, papuci, piulite, mandoane, , etc), cabluri comunicatie, comanda si alimentare dintr-o cutie de conexiuni de pe sasiu si dulapul de automatizare si control, cablul de forta de la generator la dulapul de automatizare si control: 10 m- Kit sistem evacuare gaze arse (amortizor elastic intre galeria de evacuare si toba de esapament, toba de esapament) si teava de esapament cu izolatie termica: 4 m.	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
3	SCULE PENTRU MENTENANTA	Scule specifice pentru mentenanta	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
4	INTERFATA PENTRU MONITORIZARE SI CONTROL DE LA DISTANTA (REMOTE CONTROL& MONITORING)	<ul style="list-style-type: none">- software monitorizare si control de la distanta grup electrogen,- Capabilitate SNMP implementata complet,- interfata tip ethernet,- interfata Web,- port USB- licente de utilizare	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
5	MANUAL DE UTILIZARE SI DOCUMENTATIE TEHNICA COMPLETA	In original in limba engleza si in limba romana	1+1 Seturi	Pret Inclus la pozitia nr.1
6	VERIFICAREA INSTALARII +TESTE DE ACCEPTANTA IN AMPLASAMENT	Nr.de specialisti ai furnizorului/ Nr.de zile	1 Set	
TOTAL				



COTATIE
FURNITURA ELECTROALIMENTARE SNAGOV

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	Modul centrala de masura digital	AC Power Meter Digital echipat cu transformatoare de curent consum max 250 A	1 buc	
2	Inversor sursa	Heblu ocolire grup: 250 A / 400 Vc.a.	1 buc	
3	Circuite de Protectie	Protectie la supratensiuni de comutatie si descarcari atmosferice (circuite monofazice): clasa B < 1,3 kV Clasa C < 0,8 kV	3 buc 3 buc	
4	Cablu trifazat ptr.conectarea Dulapului de automatizare la Tabloul General de distributie	Cablu trifazic Cu, secțiune 3x50+1x25 mm ²	15 m	
5	Intreruptor Trifazic	250 A	1 buc	
	TOTAL			



VARATEC

- Cotatie Grup Electrogen**
- Cotatie Furnitura**

COTATIE PENTRU GRUPUL ELECTROGEN VARATEC

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	GRUP ELECTROGEN AUTOMAT NECAPOTAT VARATEC	PUTERE : 220 kVA / 400 V (in regim PRIME) cu Dulap de Automatizare si Control, echipat conform Caietului de Sarcini Tehnic	1 Buc.	
2	Controler	Controler- de rezerva ca piesa de schimb	1 Buc.	
3	KIT DE INSTALARE - kit propriu-zis grup electrogen - kit baterie de pornire - kit Dulapul de Automatizare si Control - kit evacuare gaze arse	- Kit standard de instalare care sa contina toate materialele necesare montarii si punerii in functiune a grupului electrogen si a instalatiilor acestuia. - Kiturile de instalare vor include si toate elementele de conexiune si fixare (suruburi, dibluri, flanse, coturi, papuci, pliuri, manșoane, , etc), cabluri comunicatie, comanda si alimentare dintre cutia de conexiuni de pe șasiu și dulapul de automatizare și control: 30m, cablul de forță de la generator la dulapul de automatizare și control: 10 m - Kit sistem evacuare gaze arse (amortizor elastic între galeria de evacuare și toba de esapament, toba de esapament) și teava de esapament cu izolație termică: 6 m.	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
4	SCULE PENTRU MENTENANTA	Scule specifice pentru mentenanta	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
5	INTERFATA PENTRU MONITORIZARE SI CONTROL DE LA DISTANTA (REMOTE CONTROL& MONITORING)	- software monitorizare si control de la distanta grup electrogen, - Capabilitate SNMP implementata complet, - interfata tip ethernet, - interfata Web, - port USB - licente de utilizare	1 Set	Pret Inclus la pozitia nr.1
6	MANUAL DE UTILIZARE SI DOCUMENTATIE TEHNICA COMPLETA	In original in limba engleza si in limba romana	1+1 Seturi	Pret Inclus la pozitia nr.1
7	VERIFICAREA INSTALARII +TESTE DE ACCEPTANTA IN AMPLASAMENT	Nr.de specialisti ai furnizorului/ Nr.de zile	1 Set	
TOTAL				



COTATIE
FURNITURA ELECTROALIMENTARE VARATEC

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	PRET
1	Modul centrala de masura digital	AC Power Meter Digital echipat cu transformatoare de curent consum max 630 A	2 buc	
2	Inversor sursa	Heblu ocolire grup: 630 A / 400 Vc.a.	1 buc	
3	Piese mare pas polar Inversor sursa	Piese pentru conectare conductor 240 mmp cu papuci (gabarit mare) la inversor sursa 630 A / 400 Vc.a.	9 buc	inclus la pct. 2
4	Circuite de Protectie	Protectie la supratensiuni de comutatie si descarcari atmosferice (circuite monofazice): clasa B < 1,3 kV Clasa C < 0,8 kV	3 buc 3 buc	
5	Cablu trifazat ptr.conectarea Dulapului de automatizare la Tabloul General de distribuție	Cablu trifazic Cu, secțiune 3x240+1x120 mm ²	20 m	
6	Intreruptor Trifazic	630 A	1 buc	
TOTAL				



**COTATIE PENTRU
"FACTORY ACCEPTANCE TESTS"**

Teste de acceptanta in uzina producatoare a grupurilor electrogene

Nr.	Denumire	Cerinte	Cantitate	Pret
1	"FACTORY ACCEPTANCE TESTS" pentru grupuri electrogene - 400 kVA Prime - 300 kVA Prime - 220 kVA Prime - 50 kVA Prime	Recepția propriu-zisa cu participarea a 5 persoane ale beneficiarului/ 1 săptamana (5 zile lucrătoare/ 8 ore pe zi) Biletele de avion (daca este cazul) Cazarea la Hotel (daca este cazul) Pranzul în zilele lucrătoare Asigurari (daca este cazul)	1 Sets.	

TOTAL :

M ↘

ANEXA 1

LISTA CU AMPLASAMENTE

Amplasamente

Apartenență teritorială (zonă)

Putere grup

Amplasare / Tip grup: capotat, necapotat, shelter

Cota teren

Adresa

Nr. Crt.	Denumire Amplasament/ Statie	ZONA	GRUP		COTA TEREN (m)	ADRESA
			Putere Grup (kVA) PRIME	Amplasare		
1	BUCEGI	B	400	Interior/ Necapotat	2490	vf. Costila, jud.Prahova
2	CERBU	T	300	Interior/ Necapotat	1580	loc Novaci, jud.Gorj
3	BIHOR	C	220	Interior/ Necapotat	1848	vf. Curcubata, jud.Bihor
4	VARATEC	C	220	Interior/ Necapotat	1357	vf. Varatec, jud.Maramures
5	SNAGOV	B	50	Interior/ Necapotat	92	Comuna Gruiu, sat Siliștea Snagovului, jud. Ilfov
6	Sucursala BUCURESTI	B				Soseaua Oltenitel, nr. 103, Sector 4, Bucuresti
7	Sucursala CLUJ	C				Strada Fagului, nr.2, Cluj
8	Sucursala IASI	I				Strada George Enescu, nr.7, Iasi
9	Sucursala TIMISOARA	T				Strada Aristide Demedriade, nr.1, Timisoara

B Zona Sucursala Directia Radiocomunicatii Bucuresti

C Zona Sucursala Directia Radiocomunicatii Cluj

I Zona Sucursala Directia Radiocomunicatii Iasi

T Zona Sucursala Directia Radiocomunicatii Timisoara



SECTIUNEA:
REDRESORI
&
BATERII STATIONARE

CAIET DE SARCINI ACHIZITIE:

- Ansambluri Redresor 54V/2x100A; 2x150A; 2x200A**

Caietul de sarcini face parte integranta din documentatia de atribuire si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare oferant propunerea tehnica.

SPECIFICATII TEHNICE ACHIZITIE

**Ansamblu redresori 54V/2x100A, 54V/2x150A și 54V/2x/200A
pentru utilizarea în amplasamente cu echipamente de telecomunicatii**

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	U.M.	Cerută	Oferă	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
CONDITII TEHNICE GENERALE						
A.	Caracteristici tehnice generale					
1.	Tensiunea nominală de alimentare	V c.a.	400±10% (trifazica)	DA		
2.	Frecvența retelei de alimentare	Hz	50±5%	DA		
3.	Factorul de putere	Cos φ	≥ 0,95	DA		
4.	Rândament		≥90%	DA		
5.	Tensiunea de ieșire (reglabilă)	V c.c.	43,5 – 57,5	DA		
6.	Curentul de ieșire nominal	A c.c.	100, 150 și 200, conform Anexei Nr. 2 1-EN 60950	DA		
7.	Clasa de protecție		Conform EN 55022 clasa B	DA		
8.	Interferenta radio			DA		
Compatibil cu standardul de telecomunicatii						
9.	ETSI EN 300 386 V 1.3.1., V 1.4.1 EN 61000-6-1/-2/-3/-4		DA	DA		
10.	Protectie		IP 20 EN 60950	DA		
11.	Siguranta			DA		
12.	Ansamblu redresor livrat trebuie sa fie model nou, in fabricatia curenta si sa respecte reglementarile pentru Uniunea Europeana.				DA	
Caracteristici tehnice specifice						
13.	Tensiunea nominala în regim de încărcare de menținere (float la +20°C)	V c.c.	53,5 (reglabilă)		DA	
14.	Tensiunea in regim de incarcare, plaja (float range)	V c.c.	43,5 – 57,5 (reglabilă)		DA	
15.	Tensiunea minimă de alarmă	V c.c.	46 (reglabilă)		DA	

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
16.	Tensiune minimă de prealarmă	V c.c.	48 (reglabilă)	DA		
17.	Tensiune maximă de prealarmă	V c.c.	55 (reglabilă)	DA		
18.	Tensiune maximă de alarmă	V c.c.	57 (reglabilă)	DA		
19.	Potibilitatea testării automate a bateriilor (proba de capacitate baterie)	DA	DA	DA		
20.	Potibilitatea testării și monitorizării principaliilor parametrii de lucru în timp real și afisarea alarmelor atât la un PC local cât și la distanța	DA	DA	DA		
21.	Lungimea medie a perechilor de cabluri până la baterii	M	15 - 30	DA		
22.	Lungimea medie a perechilor de cabluri până la consumatori	M	35 - 40	DA		
	Condiții de mediu		In interior statie, conform Anexei 2, în incaperi neclimatizata	DA		
23.	Locul amplasării					
24.	Temperatura medie (de lungă durată) a aerului din încinta în care se află redresorul (iarna / vară)	°C	-5 până la +45	DA		
25.	Limitele maxime de temperatură admisibile	°C	-20 +65	DA		
26.	Umiditatea relativă maximă a aerului la locul de montaj		< 80%	DA		
27.	Flux natural de ventilație și disipare a căldurii în incapere		DA	DA		
	B. CONDITII TEHNICE SPECIFICE					
B1	Structura ansamblului de redresori					
1.	Dulap de interior tip rack de 19" având înălțimea utilă de minim 35U fără spațiu auxiliar pentru baterii		DA	DA		



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
2.	Structura ansamblului de redresori va avea urmatoarea componentă: - sistem de ventilație cu pornire automată (termostat) pentru evacuarea aerului din rack, amplasat în partea superioară a acestuia - două subrack-uri de redresori de 100A , 150A sau 200 A (funcție de locație) cu spațiu de minimum 7U între ei pentru a nu se influența termic în timpul funcționării - sigurante, reglete și conectica, amplasate în partea inferioară a rack-ului	DA	DA	DA	DA	
3.	Subrack-urile de redresori vor avea module de 48V/2000 W și vor fi configurate astfel: - 3 module pentru cel de 100A - 4 module pentru cel de 150 A - 6 module pentru cel de 200 A	DA	DA	DA	DA	
4.	Structura ansamblului de redresori să fie astfel concepută încât să asigure un flux natural de aspirație și evacuare a aerului ce trece prin modulele fiecarui subrack de redresori	DA	DA	DA	DA	
5.	Rack prevăzut cu ușă de acces față perforată pentru a permite ventilarea modulelor redresoare	DA	DA	DA	DA	
6.	Ansamblului de redresori va funcționa în incaperi neclimatizate	DA	DA	DA	DA	
7.	Rack prevăzut cu sistem de fixare antisismică (soclu cu găuri de fixare)	DA	DA	DA	DA	
8.	Rack prevăzut pe usa frontală cu alarmă acustică (buzzer) și vizuala (lampa semnalizare) în cazul apariției unei avarii pe oricare din subrack-urile de redresori	DA	DA	DA	DA	

✓ ✓ ✓ ✓

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
9.	Rack prevăzut cu sistem de iluminat care se aprinde la deschiderea ușii		DA		DA	
10.	Traseele de cabluri de intrare si ieșire din redresori (spre si de la retea, baterii, sarcina) prin partea inferioara a rack-ului		DA		DA	
11.	Rack prevăzut la partea inferioară cu două plăci echipate cu perii de etanșare pentru cablurile de intrare / ieșire (electrică și date)		DA		DA	
12.	Cablațiul intern al fiecarui ansamblu de redresori (100A/ 150A/ 200A) va fi dimensionat pentru situația de 200 A astfel incat sa permita upgradearea lui pana la aceasta valoare		DA		DA	
13.	Fiecare subrack de redresori din gama 100A, 150A va avea spatiu suplimentar pentru upgradearea cu module de redresoare pana la 200 A.		DA		DA	
B2	Configurare distribuție ansamblu de redresori					
	Ansamblul de redresori va avea în partea inferioara pentru fiecare din cele două subracksuri de redresori, cate 3 sigurante monopolare de 40 A si reglete care sa permita conectarea la retea printr-un cablu trifazic de 5x6 mm ²		DA		DA	
1.	Numar de intrari pentru baterii (pentru fiecare subrack de redresori)		Doua intrari pentru baterii de 200 A		DA	
2.	Sigurante de intrare pentru baterii		Doua fuzibile tip MPR 200 A cu circuit de semnalizare		DA	
3.	Cele două circuite de intrare pentru baterii ale celor două subrack-uri de redresori vor fi paralelate prin intermediul unor bare de cupru fixate pe izolatori si dimensionate la 400A		DA		DA	
4.	Numar de circuite de ieșire catre consumatori (pentru fiecare subrack de redresori)		Doua ieșiri		DA	
5.						



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
6.	Sigurante de ieșire pentru consumatori	Două fuzibile tip MPR 200 A cu circuit de semnalizare	DA	DA		
7.	Cele două circuite de ieșire către consumatori (pentru fiecare subrack de redresori) vor fi dedicate unui către consumatorii vitali (deconectabil la 44 Vcc) și altui către consumatorii sacrificati (deconectabil la 46Vcc)	DA	DA	DA		
8.	Cele două circuite de ieșire către consumatorii ale celor două subrack-uri de redresori vor fi paralelate prin intermediul unor bare de cupru fixate pe izolatori și dimensionate la 400A	DA	DA	DA		
9.	Numarul circuitelor de plecare de pe bara comună de consumatori vitali	5 circuite tip MPR	DA	DA		
10.	Numarul circuitelor de plecare de pe bara comună de consumatori sacrificati	2 circuite tip MPR	DA	DA		
11.	Pentru toata distributia de 48 Vcc, borna de (+) va fi comună, sigurante vor fi numai pe borna de (-)	DA	DA	DA		
12.	Toate intrările/iesirile de cabluri către baterii și consumatori se vor conecta pe barele de cupru sau socourile sigurantelor tip MPR direct cu papuc și surub de 8 mm	DA	DA	DA		
B3	Subrack-ul de redresori					



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
1.	Componenta fiecarui subrack de redresori va fi urmatoarea:					
	- 3,4 sau 6 module redresoare de 2000W (funcție de locație) repartizate uniform pe cele trei faze ale retelei de alimentare					
	- 1 siguranta fuzibila tip MPR cu contact de semnalizare de 200 A pentru consumatorii vitali					
	- 1 siguranta fuzibila tip MPR cu contact de semnalizare de 200 A pentru consumatorii sacrificati					
	- 2 sigurante fuzibile tip MPR cu contact de semnalizare de 200 A pentru pentru baterii					
	- Contactor pentru protectia bateriilor (LVBD) de 300A					
	- Contactor pentru consumatorii sacrificati (VLVD) de 300A					
	- Unitate de control					
2.	Possibilitatea de functionare in paralel a subrack-urilor de redresori in sistem master-slave					
3.	Optiunea de setare din soft a oricarui subrack de redresori ca master					
4.	Regimul de încărcare al sistemului : tensiune constantă cu limitare de curent, compensat cu temperatura. (caracteristică de încărcare UI)					
5.	Possibilitate de functionare in tampon sau regim de incarcare fortata.					
6.	Possibilitate de functionare a unui subrack de redresori pe un set de baterii si a celuilalt subrack de redresori pe alt set de baterii si consumatori (pentru reglaje si interventii la redresori fara a afecta consumatorii)					
7.	Possibilitatea functionarii sistemului de redresori in cazul defectarii modulului de monitorizare					



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
B4	Modulul de redresor de 48V/2000W					
1	Intrarea de alimentare din retea					
1.1	Tensiunea nominala de alimentare	V.c.a.	185 - 275	DA		
1.2	Plaja tensiunii de alimentare	V.c.a.	85 - 300	DA		
1.3	Frecventa	Hz	45 - 66	DA		
1.4.	Current maxim de intrare	A	< 12.5 la sarcina nominala	DA		
1.5.	Factor de putere		> 0.99 la peste 20% sarcina	DA		
1.6.	Protectie la intrare		- Varistore pentru supratensiuni tranzitorii - Sigurante fuzibile - Deconectare la tensiune de alimentare peste 300 V.c.a.	DA		
2.	Iesirea de curent continuu					
2.1.	Tensiune nominala de iesire	V.c.c.	53.5	DA		
2.2.	Gama reglare:	V.c.c.	43.5-57.5	DA		
2.3.	Puterea de iesire	W	≥ 2000 la tensiunea nominala de alimentare	DA		
2.4.	Current maxim de iesire	A	≥ 41 la 48 V.c.c. si la tensiune de alimentare nominala ±5din currentul maxim pentru sarcina variabila in gama 10%	DA		
2.5.	Precizia repartitiei Currentului	%	- 100%	DA		
2.6.	Precizia de reglare statica a tensiunii de iesire	%	±0.5 pentru sarcina variabila in gama 10% - 100%	DA		



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
2.7.	Precizia de reglare dinamica a tensiunii de iesire	%	±5.0 pentru sarcina variabila in gama 10-90% sau 90-10%, timp de reglare < 50ms		DA	
2.8.	Timp de mentinere	ms	> 20; tensiune de iesire> 43.5 Vcc. la sarcina 1500W		DA	
2.9.	Riplu si zgomot		< 100 mV varf-varf, largimea benzii: 30 MHz		DA	
2.10	Protectie la iesire		< 0,96 mVrms psophometric - Supratensiune - siguranta de blocare - Scurtcircuit - Supratemperatura		DA	
2.11	Eficienta	%	≥ 91 (la sarcina de 40-90%)		DA	
3.	Alte specificatii					
3.1.	Alarme minime solicitate : - Cadere retea alimentare - Supratemperatura - Avarie redresor - Supratensiune la iesire - Defect ventilator (unul sau doua ventilaatoare). - Scaderea tensiunii de iesire sub 43.5V c.c. - Intreruperea comunicatiei CAN			DA		
3.2.	Umiditate (fara condens)	%	Funcționare: 5 - 95 Depozitare: 0 - 99		DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
3.3.	Avertizari minime solicitate : <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambianta scazuta - Redresor in limitare de putere - Activare a limitarii curentului de baterie - Iesirea din gama admisa a tensiunii de intrare - pierderea comunicatiei CAN cu unitatea de control (functionare independenta) 		DA	DA	DA	
3.4.	Temperatura de Funcționare	°C	- 30 la +75 ; peste 45°C puterea de iesire se reduce liniar		DA	
3.5.	Racire prin ventilație cu turatia reglabilă în funcție de temperatură ambiantă și de sarcina modulului redresor		DA	DA	DA	
3.6.	MTBF	ore	> 350000		DA	
4.	Unitatea de control și monitorizare					
4.1.	Unitatea de control și monitorizare trebuie să realizeze minimum următoarele funcții principale : <ul style="list-style-type: none"> - Monitorizarea completă a sistemului - Compensarea cu temperatura intrări / ieșiri programabile pentru alarme - Monitorizarea și testarea bateriei - Comunicația locală și / sau la distanță cu calculatorul (PC) 		DA	DA	DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
4.2.	Unitatea de control si monitorizare trebuie sa fie prevăzută minimum cu: - Afisor LCD și 3 taste pentru servicii fără PC - Interfață USB pentru comunicatie locală cu PC - Interfață Ethernet pentru comunicatie la distanță cu PC - 6 ieșiri de relee programabile pentru semnalizări la distanță - 6 intrări programabile pentru monitorizarea altor echipamente	DA	DA	DA	DA	
4.3.	Informatii minime afisate pe displayul unitati de control si monitorizare : - Permanent - tensiunea de ieșire - Succesiv - curentul prin baterie, curentul de ieșire, alarmele active	DA	DA	DA	DA	
4.4.	Meniuri de acces obligatorii ale unitati de control si monitorizare : - Meniu User Options - Meniu Service Options (protejat cu parolă)	DA	DA	DA	DA	
4.5.	Parametrii minimi ai sistemului care se pot vizualiza (fara a fi modificati) in meniu User Options : - Informatii tensiune de ieșire (nominala, tampon, scazuta/marita minora baterie, scazuta/marita majora baterie, LVBD, LVLD) - Informatii tensiune retea (numar de faze, tensiune nominala) - Informatii temperatura - Informatii baterie (numar de string-uri, temperatura, tensiune) - Reset alarme				DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
4.6.	<p>Parametrii minimali ai sistemului care se pot vizualiza (putand fi modificati) în meniu Service Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selectare limba meniu - Reglare tensiune ieșire (nominala, tampon, scazuta/marita minora baterie, scazuta/marita majora baterie, LVBD, LVLD) - Calibrare tensiune - Schimbare parola - Setare si configurare baterii - Configurare test baterii - Setare module redresori - Limitare curent - Setare data si ora - Testare relee 			DA		
4.7.	<p>Functiile minime de monitorizare și control realizate de către unitatea de control și monitorizare pentru baterii :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masurarea curentului bateriei - Masurarea temperaturii bateriei - Testarea bateriei - Informatii despre ultimele 10 teste efectuate - Setarea datelor despre baterii - Setarea shuntului bateriei - Incarcarea bateriilor - Incarcare compensata cu temperatura 			DA		

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
4.8.	<p>Functiile minime de monitorizare și control realizate de către unitatea de control și monitorizare pentru întregul sistem :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masurarea tensiunii de ieșire - Masurarea curentului total pe sarcina Deconectarea sarcinii/bateriei - Setare niveluri alarme (minor sau major) - Memorie cu cel putin 100 alarme memorate - Testarea retelelor de ieșire - Setarea nivelului tensiunilor 		DA	DA		
4.9.	<p>Functiile minime de monitorizare și control realizate de către unitatea de control și monitorizare pentru modulele de redresori :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informații despre fiecare modul (serial number, versiune, temperatură interna) - Masurarea curentului individual al fiecarui modul - Masurarea tensiunii de intrare a fiecarui modul 		DA	DA		
4.10	<p>Alarmele minime disponibile care pot fi setate ca alarme minore sau alarme majore pentru întregul sistem :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lipsa retea (pentru fiecare fază) - Intrari digitale (alocate) - Deconectarea sarcinii (la o tensiune data sau după o durată de timp prestabilită) - Siguranta sarcina arsa - Current sarcina arsa 		DA	DA		

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
4.11	Alarme minime disponibile care pot fi setate ca alarme minore sau alarme majore pentru baterie :				DA	
	- Tensiune mare pe baterie - Tensiune mica pe baterie - Temperatura mare pe baterie - Temperatura mica pe baterie - Capacitate baterie - Baterie deconectata - Siguranta baterie arsa				DA	
4.12	Alarme minime disponibile care pot fi setate ca alarme minore sau alarme majore pentru modulele de redresori :				DA	
	- Redresor defect - Limitare curent redresor - Protectie supratensiune redresor - Curent redresor - Alarma critica redresor (programabila)				DA	
III. MONITORIZARE SI CONTROL						
	Monitorizarea si controlul local a parametrilor si regimurilor de functionare a ansamblului de redresori se va face prin intermediul unitatea de control si monitorizare				DA	
1.					DA	
2.	Soft pentru configurare, monitorizare compatibil Windows				DA	
3.	Memorarea si transmiterea la distanta a alarmelor in timp real				DA	
4.	Monitorizarea in timp real a parametrilor redresorilor si baterilor de acumulatori				DA	
5.	Alarma acustica si vizuala locala in cazul aparitiei unei avarii pe oricare subrack de redresori				DA	

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
6.	Circuite de intrare/ ieșire analogice (tip contact) pentru monitorizarea si telesemnalizarea de la distanta a unui numar de minimum 5 parametri setati din software	DA		DA		
7.	Ofertantul va include in oferta sa un soft de monitorizare si control de la distanta in timp real a intregii retele de redresori ("Network Management System")	DA		DA		
	Capacitate de management a softului va fi de minimum 500 amplasamente cu redresori.					
8.	Toate ansamblurile de redresori vor fi dotate cu: - interfata tip ethernet - interfata Web - port USB - capacitate SNMP implementata complet pentru monitorizare si control local si de la distanta (remote)	DA		DA		
9.	Possibilitatea functionarii independente a sistemului de redresori in cazul defectarii unitatii de monitorizare si control	DA		DA		
10.	Possibilitatea mentinerii atras a contactorilor LVLD in cazul defectarii unitatii de monitorizare si control pentru a putea asigura continuitatea alimentarii consumatorilor	DA		DA		
IV. GENERAL						
	Conditii generale de acceptare					
1.	Se va prezenta declaratie privind originea mărfii de la producătorul acesteia odată cu oferta .	DA	(Uniunea Europeană)	DA		
2.	Ofertantul trebuie sa faca dovada ca este autorizat de producator sa distribuie produsele sale	DA		DA		
3.	Ofertantul trebuie sa prezinte certificatul de conformitate CE si RoHS	DA		DA		
	Piese de schimb si kitul de montaj					

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
4.	Oferta va include la capitolul Pieze de Schimb si piesele, componentele, subansamblele de schimb recomandate de producatorul redresorilor. Piezele de schimb nu acopera garantia furnizorului pentru perioada specificata in contract.	DA		DA		
5	Un set de rezerva de sigurante uzuale va face parte din furnitura fiecarui redresor si nu vor fi cotate separat.	DA		DA		
6.	Oferta va include si Unelele, dispozitivele si mijloacele de montaj si intretinere (daca este cazul unor unele, dispozitive si montaj nestandardizate – "Specific Tools").	DA		DA		
7.	Oferita va include si o cotaie pentru Kitul de instalare pentru ansamblul redresor si echipamentele aferente necesare functionarii acestuia. Kitul de instalare va cuprinde toate materialele, piesele, accesoriile mecanice si electrice, etc. necesare instalarii si punerii in functiune a ansamblului redresor.		DA		DA	
	Documentatia tehnica					
8.	Documentatia tehnica originala in limba engleza (pentru producatorii straini) si un exemplar tradus in limba romana vor cuprinde :		DA		DA	
8.1	- Schemele electrice si mecanice detaliate, diagramele, legaturile si fitingurile;	DA		DA	DA	
8.2	- Teoria generala a sistemului;	DA		DA	DA	
8.3	- Manualul aplicatiilor de monitorizare locala si la distanta insotit de eventualele licente software utilizate, configurarea alarmelor, etc.;	DA		DA	DA	
8.4	- Manualul Tehnic cu urmatoarele capitole: a) specificatiile tehnice; b) instalare si pornire initiala; c) ghid de operare; d) semnalizari si control ;	DA DA DA DA		DA DA DA DA	DA DA DA DA	

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
	e) reglaje si mentenanța, inclusiv Lista cu operațiile de verificare pe toată durata de exploatare a acestuia și periodicitatea lor, etc.;		DA		DA	
	f) defecte posibile și modul de solutionare al acestora ("Troubleshooting");		DA		DA	
	g) lista pieselor componente cu codurile producătorului de echipament;		DA		DA	
	h) Caietul de Service, inclusiv descrierea operațiilor de revizie, periodicitatea acestora, componentele/ subansamblurile care se înlocuiesc cu denumirea și codul lor de furnizor.		DA		DA	
	Teste receptie / acceptare în fabrică și site		Furnizorul va face măsuratori și probe la receptia și punerea în funcțiune a produsului, în prezența Achizițorului – proces verbal de acceptanță .		DA	
9.	Testare la locul de amplasare de către beneficiar conform normelor europene în vigoare				DA	
10.	Toate lucrările de instalare în amplasamente vor fi efectuate de personalul tehnic al S.N. Radiocomunicații				DA	
	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare				DA	
11.	Livrarea echipamentelor se va face la amplasamentele achizițorului cu adresele specificate în Anexa		DA		DA	
12.	Toate ansamblurile de redresori livrate vor fi identice, respectiv aceeași generație.		DA		DA	
13.	Modul de ambalare va fi astfel încât să permită transportul și manipularea în condiții de siguranță și fără deteriorarea redresorilor.		DA		DA	
14.	Furnizarea condițiilor de depozitare				DA	
15.	Asigurarea documentelor de însoțire				DA	
	Garantie. Postgarantie				DA	

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagini din documentatie
16.	Perioada de garantie de la data semnarii receptiei in site	ani	≥2 ani		DA	
17.	Termenul de înlocuire a componentelor defecte atat in garantie (gratuit) cat si in post garantie (contra cost)	zile	max. 45 zile lucratoare		DA	
18.	Ofertantul/ Producatorul redresorilor va asigura Achizitorul contra cost cu piesele de schimb originale (sau echivalente ale acestora) pentru o perioada de 10 ani de la semnarea contractului de achizitie.			DA		

Se vor specifica paginile din documentatia tehnica a produselor ce contin datele care certifica conformitatea cu fiecare cerinta din Caietul de Sarcini.



Anexa 2 **Sisteme Redresori, cantitati si preturi**

No.	Amplasament (Statie)	Tip Redresor	Pret [EURO]
1	Harghita	54V / 2 x 200A	
2	Lucaret	54V / 2 x 100A	
3	Maierus	54V / 2 x 100A	
4	Rm. Sarat	54V / 2 x 150A	
Total redresori			

Mihai

Jur

CAIET DE SARCINI ACHIZITIE:

- Ansambluri baterii de acumulatori 48V/240-260 Ah ACID**
-

Caietul de sarcini face parte integranta din documentatia de atribuire si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare oferent propunerea tehnica.

SPECIFICATII TEHNICE ACHIZITIE Ansamuri Baterii de acumulatori 48V/240-260 Ah ACID

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	U.M.	Cerinta	Oferita	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
I.	SPECIFICATII ANSAMBLU BATERIE DE ACUMULATORI					
	Caracteristici tehnice generale					
	Capacitate					
	Ansamblul Baterie fabricat pentru utilizarea la sisteme de telecomunicatii si UPS (Uninterruptible Power Supply)		Conform Anexei Nr.3	DA	DA	
1.	Ansamblui baterie trebuie sa fie model nou, in fabricatia curenta si sa respecte reglementarile pentru Uniunea Europeana			DA	DA	
2.	Baterie cu electrolit, formata si incarcata, care sa permita exploatarea imediata			DA	DA	
3.				DA	DA	
4.	Lucrari de intretinere pe durata de viata (completare cu apa distilata)		Cu sistem de recombinaare tip Aquagen sau echivalent, fara completare cu apa distilata pe tota durata de serviciu in conditii normale de utilizare	DA	DA	
5.	Tensiunea nominala a bateriei	Vcc	48Vcc	DA	DA	
6.	Autodescarcare maximă (la 20°C) pe luna	% luna	<3%	DA	DA	
7.	Regim de functionare in tampon pe redresor la o tensiune de 2,23 V/element		În tampon cu sursa de încărcare si sarcina	DA	DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
8.	Regim de încărcare: tensiune constantă cu limitare de curent compensat cu temperatură (caracteristică de încărcare U/I)		DA		DA	
9.	Bateria va permite regimul de încarcare rapida cu o tensiune de 2,4 V/element		DA		DA	
10.	Durata de serviciu (la 20°C), în condițiile asigurării unei capacitații minime reziduale de 80%	ani		≥ 20	DA	
11.	Rata anuală maximă de scădere a capacitații nominale	%		≤ 1% / an	DA	
12.	Comportarea la seism a elementilor bateriei. Acestia trebuie să prezinte rezistența la solicitari seismice la 0,3 g			DA, se vor prezenta rapoarte de test emise de un laborator autorizat.	DA	
	Caracteristici specifice					
12.	Tensiune pe celuș în regim de încărcare de menținere/float (la 20°C)	V/cel.		2,23 V/cel. +/-1%	DA	
13.	Tensiune maximă admisă de acumulator (doar în regim de încărcare)	V/cel		2,6 V/cel.	DA	
14.	Tensiune minimă admisă de acumulator (în regim de descărcare)	V/cel		1,6 V/cel. +/-1%	DA	
15.	Capacitatea bateriei C ₁₀ la o descărcare de 10 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă	Ah		≥ 290 Ah	DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
16.	Capacitatea bateriei C_5 la o descărcare de 5 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	Ah	$\geq 235 \text{ Ah}$		DA	
17.	Capacitatea bateriei C_3 la o descărcare de 3 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	Ah	$\geq 210 \text{ Ah}$		DA	
18.	Capacitatea bateriei C_1 la o descărcare de 1 oră până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	Ah	$\geq 155 \text{ Ah}$		DA	
19.	Capacitatea bateriei $C_{1/2}$ la o descărcare de 1/2 oră până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	Ah	$\geq 115 \text{ Ah}$		DA	
20.	Curent de descărcare de 10 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	A	$\geq 29 \text{ A}$		DA	
21.	Curent de descărcare de 5 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	A	$\geq 47 \text{ A}$		DA	
22.	Curent de descărcare de 3 ore până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	A	$\geq 70 \text{ A}$		DA	
23.	Curent de descărcare de 1 oră până la o tensiune finală de 1,8V/celulă (la 20°C)	A	Cerut de sarcină în regim de avarie $\geq 155 \text{ A}$		DA	
24.	Currentul de scurtcircuit (conform IEC 896-2)	kA	$> 4 \text{ kA}$		DA	
25.	Rezistență internă (conform IEC 896-2)	mΩ	$\leq 0,5 \text{ mΩ}$		DA	
26.	Lungime element (celula sau bloc)	mm	Max 126		DA	
27.	Latime element (celula sau bloc)	mm	Max 208		DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
28.	Inaltime element (celula sau bloc)	mm kg	Max 420 la nivelul bornelor $\geq 22,5\text{-}23,5$		DA	
29.	Greutate element				DA	
	Condiții de mediu					
30.	Locul amplasării		In interior statie, conform Anexei nr.3, in incaperi neclimatizata	DA		
31.	Altitudinea	m	< 2500	DA		
32.	Temperatura medie (de lungă durată) a aerului din incinta în care se află bateria		+5°C până la +35°C	DA		
33.	Limitele maxime de temperatură admisibile pentru bateria în funcționare (în condițiile compensării tensiunii de tampon cu temperatura bateriei)		-20°C până la +40°C	DA		
34.	Factor de corecție a tensiuni de menținere-float cu temperatura pe celulă sau bloc (pentru temperaturi de funcționare în afara intervalului $+15^{\circ}\text{C}$ - $+25^{\circ}\text{C}$)	$\text{mV}/^{\circ}\text{C}$	Pe fiecare celula $\leq 4 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$	DA		
35.	Umiditatea relativă maximă a aerului la locul de montaj	%	<80%	DA		
	II. STRUCTURA CONFIGURATIE					
1.	Ansamblul baterie de acumulatori 48V/250Ah celule de 2V		DA	DA		

Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
2.	Tipul bateriilor: Ansamblu format din celule Plumb – Acid, cu bacuri tip SAN, transparente, inchise, fără întreținere, cu marcaj exterior pentru nivelului minim și maxim al electroliitului din vas, echipate cu sistem de recombinare tip Aquagen.		Conform Anexei Nr.1	DA		
3.	Nivel de degajări de gaze în regim normal de funcționare		Fără degajări de gaze. Sistem de recombinare tip Aquagen	DA		
4.	Nivel de etanșare a bornelor față de bac		Se vor prezenta rapoarte de testare emise de un laborator recunoscut pe plan european sau internațional care să ateste gradul de recombinare de minimum 95%.	DA		
5.	Mod de conectare la borne		Fără scurgeri de electrolit. Borne prevăzute cu garnituri din material antiacid care asigura etansarea perfectă	DA		
6.	Tip conector de legătura între elementi		Cu șurub cu posibilitati de măsurare fara demontare	DA		
7.	Marcare pe fiecare element (celulă sau bloc) a caracteristicilor electriche principale și date de fabricație		Flexibil	DA		
8.	Marcarea polarității (relief și culoare)			DA		



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
III.	GENERAL					
	Oferta va include si Uneletele, dispozitivele si mijloacele de montaj si intretinere (daca este cazul unor unele, dispozitive si montaj nestandardizate – "Specific Tools").		DA		DA	
1.	Kitul de instalare va cuprinde toate materialele, piesele, accesorile mecanice si electrice, cabluri, etc. necesare instalarii si punerii in functiune a ansamblului baterie.		DA		DA	
2.			DA		DA	
3.	Oferta va include si documentatia tehnica completa. Documentatia tehnica originala in limba engleza (pentru producatorii straini). Castigatorul licitatiei va furniza si un exemplar tradus in limba romana impreuna cu furnitura pentru fiecare amplasament		DA		DA	
4.	Documentatie mentenanța: lista cu operatiile de verificare pe durata de exploatare si periodicitatea lor, documentatia pentru exploatare corecta, tabele sau diagrame de descarcare la diverse tensiuni finale, timpi de descarcare, curenti de descarcare etc.;		DA		DA	
5.	Se va prezenta la livrare Certificatul de calitate al produselor emis de producator		DA		DA	



Nr. Crt.	Denumire caracteristică	U.M.	Cerută	Oferită	Cerinta obligatorie	Pagina din documentatie
6.	Ofertantul trebuie sa prezinte certificatul de conformitate a bateriilor cu standardele si normele UE.		DA		DA	
7.	Ofertantul/ Producatorul bateriilor va asigura Achizitorul contra cost cu piesele de schimb originale (sau echivalente ale acestora) pentru o perioada de 10 ani de la semnarea contractului de achiziție.		DA		DA	
8.	Livrarea echipamentelor se va face la amplasamentele achizitorului cu adresele specificate in Anexa 4			DA		
	Garantie					
9.	Perioada de garantie	ani	≥2		DA	
10.	Inlocuirea componentelor defecte atat in garantie (gratuit) cat si dupa expirarea perioadei de garantie, contra cost.	zile	(In max.45 zile lucratoare)	DA	DA	
	Conditii finale de acceptare					
11.	Testare la locul de amplasare de către beneficiar conform normelor europene în vigoare		Furnizorul va face masuratori si probe la receptia si punerea in functiune a produsului, in prezența Achizitorului– proces verbal de acceptanta .		DA	

Valorile parametrilor oferiti vor fi dovedite obligatoriu prin buletele de incercari efectuate in laboratoare autorizate, independente.

Se vor specifica paginile din documentatia tehnica a produselor ce contin datele care certifica conformitatea cu fiecare cerinta din Caietul de Sarcini.



Anexa 3

Sisteme baterii, servicii, cantitati si preturi

Nr.	Ampiasament (Stale)	Capacitate necesara	Configuratie Baterie Acumulatori	Strapuri inclusa in pret					
				Strapuri Flexibile			Strapuri Rigid		
				Pret baterii	Pret strapuri	Lungi (1m) [buc]	Pret total site	Pret total site	Rigid [buc]
				unitar	unitar	[buc]	[EURO]	[EURO]	[buc]
1	Ramnicu Sarat	4 x 250Ah	96 elementi de 2V/250Ah	Acid	4	96			80
2	Harghita	4 x 250Ah	96 elementi de 2V/250Ah	Acid	4	96			80
3	Lucaret	2 x 250Ah	48 elementi de 2V/250Ah	Acid	2	48			40
4	Maienus	3 x 250Ah	72 elementi de 2V/250Ah	Acid	3	72			60
	Rezerva								4
Total baterii									224

LISTA ADRESELOR PUNCTELOR DE LIVRARE
Apartamentele teritoriale

Anexa 4

Baterii

Punct Livrare	Adresa Punct Livrare	Coordonate Geografice	Amplasamente arondate	Persoana contact *)	Telefon
Statia RR Lucaret	Drumul județean DJ 522 (Topoloveni Mare - Lipova) km. 8, jud Timis	45.49.21N / 21.40.03E	Lucaret	Capraniu Nicolae	0720767819
Statia RR Rm.Sarat	Str. Ctin Brancoveanu 34, Rm.Sarat, jud. Buzau	45.22.45N / 27.02.45E	Rm. Sarat	Eugen Nicolae	0720767213
Statia RR Maienus	Comuna Maienus, județul Brășov	45.54.12N / 25.32.25E	Maienus	Eugen Nicolae	0720767213
Statia RDF Miercurea Ciuc	Str.lancu de Hunedoara, Nr.28A, Miercurea Ciuc, jud Harghita	46.22.03N / 25.48.52E	Harghita	Gheorghe Dinescu	0720767443

Redresori

Punct Livrare	Adresa Punct Livrare	Coordonate Geografice	Amplasamente arondate	Persoana contact *)	Telefon
Statia RR Lucaret	Drumul județean DJ 522 (Topoloveni Mare - Lipova) km. 8, jud Timis	45.49.21N / 21.40.03E	Lucaret	Capraniu Nicolae	0720767819
Statia RR Rm.Sarat	Str. Ctin Brancoveanu 34, Rm.Sarat, jud. Buzau	45.22.45N / 27.02.45E	Rm. Sarat	Eugen Nicolae	0720767213
Statia RR Maienus	Comuna Maienus, județul Brășov	45.54.12N / 25.32.25E	Maienus	Eugen Nicolae	0720767213
Statia RDF Miercurea Ciuc	Str.lancu de Hunedoara, Nr.28A, Miercurea Ciuc, jud Harghita	46.22.03N / 25.48.52E	Harghita	Gheorghe Dinescu	0720767443

*) Persoana de contact trebuie să fie anunțată cu minim 48 ore înainte de livrare.

Matrice Responsabilitati

Nr. Crt.	Lucrare	Responsabilitate	
		SNR	Contractor
Lot: Echipamente Electroalimentare			
1	Livrare Echipamente		✓
2	Transport echipamente in amplasamente		✓
3	Montare echipamente	✓	
4	Comisionare Instalare	✓	✓
5	Receptie	✓	✓

