

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **PANOU FOTOVOLTAIC MONOCRISTALIN N-TYPE-650W**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	- Parametri tehnici si functionali Parametrii tehnici si functionali la conditii de radiatie standard (1000W/m2): - Puterea nominala a panoului 650W; - Celule monocristaline nType-ABC; - Tensiunea nominala de lucru minim 45,68V CC; - Curent nominal de lucru minim 14,23 A CC; - Functionare in domeniu de temperatura -40°C to 85°C; - Sticla de protectie a suprafetei panoului cu reflexie redusa 3,2mm; - Capacitatea de incarcare pe suprafata panoului (zapada, etc.) de 2400 Pa; - Conectabil cu mufe MC4; - Degradarea de putere in anul $\leq 1\%$; - Degradare anuala incepand cu anul 2, $\leq 0,35\%$; - Lungime cablu iesire ≥ 1300 mm		
	2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Protectii: - Protectie prin 3 diode de bypass; - Clasa de protectie IP 67; - Eficienta minim 24%;		
	3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Conformitatea cu standardele: - IEC 61215 : 2016, - IEC 61730 : 2016; - IEC 61701:2011; - IEC 62716:2013; - ANSI/UL 790 & IEC 61730; - UNI 8457, 9174 and 9177		
	4. Conditii de garantie si postgarantie - Garantie: - garantia acordata de minim 15 ani de la data punerii in functiune;		
	5. Alte conditii cu caracter tehnic Asigurarea instruirii personalului beneficiarului in exploatarea si intretinerea panourilor fotovoltaice		

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **INVERTOR TRIFAZAT CONECTAT LA RETEA „ONGRID” 300 KW**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali - Puterea maxima a generatorului fotovoltaic ce poate fi conectat la inverter, maxim 330KW; - tensiunea maxima de intrare 1500V CC; - functionare in domeniul de tensiune 500-1500 V; - numar minim de MPPT-uri independente 6, cu minim 4 stringuri pe MPPT; - puterea de iesire in CA, maxim 330 KW; - tensiunea de lucru 0.8Kv - frecventa de lucru 50Hz; - numarul de faze 3 / 3-(N)-PE; - distorsiuni armonice THD mai mici de 1%;			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Protectii: - Comutator de deconectare DC; - monitorizare defect : detectie rezistenta a izolatiei, detectie curent rezidual , protectie antiinsularizare; - protectie la polarizare inversa in CC, protectie la supracurent II in CC, detectie defect de string, - capabilitate de monitorizare scurt circuit in CA, - monitorizare curent rezidual; - va fi prevazut cu descarcator de sarcina la supratensiune (descarcari electrice), - IP 66; Eficienta $\geq 98,8\%$ Zgomot<75dB; Umiditatea relativa permisa 100%, fara condensare; Caracteristici comunicatii: - interfata : USB, MBUS/RS485;			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Conformitatea cu standardele Nationale si Europene relevante: - EN 631/2016, - EN 50549-2, - IEC 62920, - IEC 61000-6-4, - IEC 61000-3-11, - EN 62109-1/-2, - IEC 62109-1/-2, - IEC 62116, - IEC60721-3-4			

4. Conditii de garantie si postgarantie - garantia acordata de minim 5 ani de la data punerii in functiune; - Postgarantie pe baza de contract; - Firma instalatoare trebuie sa asigure asistenta tehnica pentru punerea in functiune a echipamentului; - Asigurarea monitorizarii de catre beneficiar pe computer a tuturor invertoarelor, inclusiv monitorizarea prin aplicatii de smartphone		
5. Alte conditii cu caracter tehnic Asigurarea instruirii personalului beneficiarului in exploatarea invertoarelor		

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **PTAB 1**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali – Alitudine: ≤1000 m – Temperatura -50°C si -35°C, incarcare trafo ≥30% – Temperatura +45°C si +50°C, incarcare trafo ≤80%			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare – celulele vor fi prevazute cu blocaje impotriva posibilitatii de atingere a partilor sub tensiune			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante – IEC 1330-Posturi de transformare prefabricate de MT/JT; – IEC 76/93-Transformatoare de putere, cap.1, cap.2 si cap.5.; – IEC 50(151)/78-Dictionar International de Electrotehnica, cap. 151. Aparataje electrice si magnetice; – IEC 50(441)/84-Dictionar International de Electrotehnica, cap. 441. Instalatii de comutatie, comanda si sigurant;e; – IEC 60-1/89-Reglementari pentru incercari de inalta tensiune; – IEC 24B-1/88-Metode de verificare a rigiditatii dielectrice. Incercari la frecventa industrial; – IEC 298/90-Intreruptoare in carcasa metalica, cu tensiuni nominale peste 1 kV si cel mult 52 kV c.a.; – IEC 265/1-83-Separatoare de sarcina pentru tensiuni mai mari de 1 kV si cel mult 52 kV c.a.; – IEC 420/80-Combinatii separatoare-fuzibile si intreruptoare-fuzibile la inalta tensiune pentru c.a.; – IEC 439-1/91-Echipamente de comutatie si comanda de JT; – IEC 466/87-Intreruptoare in carcasa izolanta cu tensiunea peste 1 kV si cel mult 38 kV c.a.; – IEC 694/80-Parti comune ale standardelor referitoare la intreruptoare de inalta tensiune si comanda lor; – IEC 1180-1-Metode de incercare de IT pentru instalatii de JT, cap.1. – IEC 529/89-Grade de protectie (IP) asigurate de carcasa; – SR EN 60439/1-Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune și ansamblu derivat dintr- un ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune; – SR EN ISO 2409-Vopsele și lacuri. Încercarea la caroiaj; – SR EN ISO 2808-Vopsele și lacuri. Determinarea grosimii peliculei; – SR EN 1403-Protecție anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice. Metodă de stabilire a condițiilor generale; – STAS 6854-90-Acoperiri metalice. Determinarea grosimii stratului prin metoda cu picături;			

4. Conditii de garantie si postgarantie

- Termenul de garantie al PTAB va fi de 60 luni de la livrare;
- Timp interventie la defecte ≤ 48 ore;
- Timp de remediere la fata locului ≤ 24 ore;
- In situatia in care nu este posibila remedierea la fata locului in timpul mentionat mai sus, Ofertantul va demonta, transporta (pe propria cheltuiala) echipamentul defect la un atelier de specialitate si va inlocuii echipamentul defect (in maxim 24 ore) cu un altul similar pe perioada reparatiei;
- Daca echipamentul defect nu poate fi reparat sau perioada de reparatie este mai mare de 30 zile calendaristice, ofertantul este obligat sa-l inlocuiasca cu altul nou identic cu cel defectat;
- Termenul de inlocuire va fi: expirarea celor 30 de zile calendaristice;
- Garantia produsului inlocuit va fi egala cu durata garantiei initiale a produsului;
- Ofertantul este responsabil pentru eventualele defecte de fabricatie ascunse care apar in timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a expirat si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate de comun acord cu beneficiarul. In caz de refuz, beneficiarul are dreptul sa ceara despăgubiri

5. Alte conditii cu caracter tehnic							
Nr. crt.	Componenta	Descriere cerinte	UM	Cantitate	Observatii	Descriere oferta furnizor	Produsator / Furnizor
1	CABINA	Anvelopa prefabricata din beton cu compartimente separate: cu exploatare din interior la compartiment CELULE 20 kV si din exterior la TRAFU si TDRI JT, cu urmatoarele caracteristici si dotari:	buc.	1	ST nr.709 DEO		
		→ Acoperis demontabil/nedemontabil, impermeabilizat cu aditiv in componenta betonului si protejat la intemperii si uzura cu vopsea pe baza de rasini acrilice modificate, prevazut cu 4 buc. urechi de ridicare	buc.	1			
		→ Usa simpla de acces compartiment MT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1			
		→ Usa dubla de acces compartiment JT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1			
		→ Usa dubla de acces la compartimentul trafo, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°, grile de ventilatie, microintrerupator pentru deconectare post la patrundere prin efracție in compartimentul transformator;	buc.	1			
		→ Grile de ventilatie, montate la compartimentul trafo;	buc.				
		→ Etichete avertizare;	buc.				
		→ Eticheta produs;	buc.				
		→ Buzunar documentatie;	buc.				
2	FUNDATIE	Fundatie din beton, separata /corp comun de/cu cabina, prevazuta cu orificii acces cabluri protejate cu presetupe de trecere cabluri si cuva pentru retinerea uleiului, dimensionata pentru toata cantitatea de ulei din transformator;	buc.	1	ST nr.709 DEO		
3	TABLOU ELECTRIC DE MEDIE TENSIIUNE	Tablou MT, modular, format din:	ans	1			
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (plecare spre PTAB 2), simplu sistem de bare, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP cu actionare motorizata (48V cc), indicator de prezenta tensiune, detector de defect (TRU 7.4PC2 sau similar sau prin terminalul numeric de protectie), tor de protectie (TCh) 50/1A, sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr. 655 DEO		
		→ Celula modulara de interior, de trafo 20/0.8 kV, simplu sistem de bare, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s) echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP + intrerupator cu vid, cu actionare motorizate (48V cc), terminal numeric de protectie comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent de protectie 2x50/5A, tor de protectie (TCh) 50/1A sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr.656 DEO		
		→ Spatiu liber pentru montarea unei celule 20 kV (viitoare)	buc.	1			
		→ Levier de manevra;	buc.	1			
		→ Buzunar documentatie carte tehnica.	buc.	1			
4	TRANSFORMATOR DE PUTERE	→ Transformator in ulei etans, 20/0,8 KV, 1600 KVA, DYN-5, borne ambrosabile pe medie tensiune, infasurari Al/Al, pierderi ECO DESIGN TIER 2;	buc.	1			
		→ Ventilator 230 Vac, 4000 mc/h montat in compartimentul transformatorului de 1600 kVA (unul pe admisie aer, celalalt pe refulare aer);	buc.	2			

		→ Set Cabluri MT din aluminiu tip N2XSY 150/16mmp, prevazut cu capete terminale ambrosabile pentru conectare tablou MT la transformator 1600 kVA	set	1			
		→ Set cabluri JT din cupru tip Myf-240 mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablouri JT la transformatorul de putere;	set	1			
5	TABLOU JOASA TENSIIUNE (0,8 kV)	→ Intrerupator automat tripolar, debrosabil, cu actionare manuala si motorizata, cu bobina de declansare 230 Vac, 800V, 1600 A;	buc.	1			
		→ Separatoare verticale 200-250 A, plecare spre invertoare si baterie stocare	buc.	conform schema atasata			
		→ Descarcator tripolar 800 Vac/40 kA;	buc.	1			
6	TSI 0.8/0.4 kV	→ Transformator servicii interne 0,8/0,4 kV, 40 kVA	buc.	1			
7	TABLOU SERVICII INTERNE CA	→ Intrerupator tripolar, cu actionare manuala, 63 A	buc.	1			
		→ UPS 2400 VA - pentru alimentare: Releu ABB, bobina anclansare/declansare intrerupator general 800 V, motor intrerupator 800 V, bobine relele intermediare asociate	buc.	1			
		→ Releu antinsularizare (ABB sau similar) care comanda bobina declansare/anclansare intrerupator 0.8 kV	buc.	1			
		→ Modul servicii auxiliare post (iluminat, prize, ventilatie, protectii, semnalizari etc)	ans	1			
8	TABLOU SERVICII INTERNE CC	→ Tablou de alimentare 48 Vcc, 20 A, echipat cu redresor 220/48Vc.c., cu aparate de masura si contacte semnalizare la distanta redresor defect si tensiune scazuta baterie, baterie 48 Vcc, 75Ah. Dulapul este prevazut cu 1 termostat pentru reglarea temperaturii interioare si pornirea rezistentei de incalzire.	ans	1	ST Nr. 815 DEO		
9	ACCESORII POST	→ Centura interna de impamantare;	buc.	1			
		→ Caseta de legare la centura de impamintare exterioara, si de masura a rezistentei de izolatie a prizei de pamint	buc.	2			
		→ Lampa cu LED 2 x 18 w pentru luminat interior compartimente MT si JT;	buc.	2			
		→ Lampa cu LED 2 x 9-12 W pentru luminat interior compartiment trafo	buc.	2			
		→ Priza dubla shucko 230 Vac	buc.	2			
		→ Intreruptor iluminat normal 10 A;	buc.	3			
		→ Semne de avertizare montate pe usa de intrare in cabina;	buc.				
		→ Placuta identificare	buc.	1			
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru fundatie intrare cabluri MT cu diametrul maxim 60 mm;	buc.	3			
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru intrare cabluri trifazate de joasa tensiune cu diametrul maxim de 60 mm.	buc.	20			
10	CARACTERISTICI TEHNICE	→ Putere nominala;	kVA	1600			
		→ Tensiune nominala;	kV	20/0.8 kV			
		→ Curent scurcircuit scurta durata;	kA	16 kA/1 sec.			
		→ Frecventa nominala;	Hz	50 Hz			
		→ Gradul de protectie al compartimentului MT/JT;	IP	IP 43			
		→ Gradul de protectie al compartimentului transformator;	IP	IP 43			
		→ Categoria de pericol la incendiu;		D			
		→ Clasa de rezistenta la foc;		II			
		→ Tipul de transfer termic;		10K			
		→ Durata de viata.	ani	30			
11	CONDITII DE FUNCTIONARE	→ Montare;	E/I	Exterior			
		→ Temperatura Min/Max;	°C	-35°C/+45°C			
		→ Cea mai crescuta temperatura medie;	°C	(+35 °C)			

		→ Umiditatea medie relativa;	%	90%			
		→ Altitudinea maxima.	m	1000 m			

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **PTAB 2+PC**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali – Altitudine: ≤1000 m – Temperatura -50°C si -35°C, incarcare trafo ≥30% – Temperatura +45°C si +50°C, incarcare trafo ≤80%			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare – celulele vor fi prevazute cu blocaje impotriva posibilitatii de atingere a partilor sub tensiune			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante – IEC 1330-Posturi de transformare prefabricate de MT/JT; – IEC 76/93-Transformatoare de putere, cap.1, cap.2 si cap.5.; – IEC 50(151)/78-Dictionar International de Electrotehnica, cap. 151. Aparataje electrice si magnetice; – IEC 50(441)/84-Dictionar International de Electrotehnica, cap. 441. Instalatii de comutatie, comanda si sigurant;e; – IEC 60-1/89-Reglementari pentru incercari de inalta tensiune; – IEC 24B-1/88-Metode de verificare a rigiditatii dielectrice. Incercari la frecventa industrial; – IEC 298/90-Intreruptoare in carcasa metalica, cu tensiuni nominale peste 1 kV si cel mult 52 kV c.a.; – IEC 265/1-83-Separatoare de sarcina pentru tensiuni mai mari de 1 kV si cel mult 52 kV c.a.; – IEC 420/80-Combinatii separatoare-fuzibile si intreruptoare-fuzibile la inalta tensiune pentru c.a.; – IEC 439-1/91-Echipamente de comutatie si comanda de JT; – IEC 466/87-Intreruptoare in carcasa izolanta cu tensiunea peste 1 kV si cel mult 38 kV c.a.; – IEC 694/80-Parti comune ale standardelor referitoare la intreruptoare de inalta tensiune si comanda lor; – IEC 1180-1-Metode de incercare de IT pentru instalatii de JT, cap.1. – IEC 529/89-Grade de protectie (IP) asigurate de carcasa; – SR EN 60439/1-Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune și ansamblu derivat dintr- un ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune; – SR EN ISO 2409-Vopsele și lacuri. Încercarea la caroiaj; – SR EN ISO 2808-Vopsele și lacuri. Determinarea grosimii peliculei; – SR EN 1403-Protecție anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice. Metodă de stabilire a condițiilor generale; – STAS 6854-90-Acoperiri metalice. Determinarea grosimii stratului prin metoda cu picături;			

4. Conditii de garantie si postgarantie

- Termenul de garantie al PTAB va fi de 60 luni de la livrare;
- Timp interventie la defecte ≤ 48 ore;
- Timp de remediere la fata locului ≤ 24 ore;
- In situatia in care nu este posibila remedierea la fata locului in timpul mentionat mai sus, Ofertantul va demonta, transporta (pe propria cheltuiala) echipamentul defect la un atelier de specialitate si va inlocuii echipamentul defect (in maxim 24 ore) cu un altul similar pe perioada reparatiei;
- Daca echipamentul defect nu poate fi reparat sau perioada de reparatie este mai mare de 30 zile calendaristice, ofertantul este obligat sa-l inlocuiasca cu altul nou identic cu cel defectat;
- Termenul de inlocuire va fi: expirarea celor 30 de zile calendaristice;
- Garantia produsului inlocuit va fi egala cu durata garantiei initiale a produsului;
- Ofertantul este responsabil pentru eventualele defecte de fabricatie ascunse care apar in timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a expirat si este obligat sa repare sau sa inlocuiasca produsele livrate de comun acord cu beneficiarul. In caz de refuz, beneficiarul are dreptul sa ceara despăgubiri

5. Alte conditii cu caracter tehnic							
Nr.	Componenta	Descriere	UM	Cantitate	Observatii	Descriere oferta furnizor	Furnizor
crt.							
1	CABINA	Anvelopa prefabricata din beton cu compartimente separate pentru CELULE 20 kV, TRAFU MT/JT si TDRI JT, cu urmatoarele caracteristici si dotari:	buc.	1	ST nr.709 DEO		
		→ Acoperis demontabil/nedemontabil, impermeabilizat cu aditiv in componenta betonului si protejat la intemperii si uzura cu vopsea pe baza de rasini acrilice modificate, prevazut cu 4 buc. urechi de ridicare	buc.	1			
		→ Usa simpla de acces compartiment MT, din tamplarie de aluminiu, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°; sistem de sigilare	buc.	1			
		→ Usa simpla de acces din exterior in celula masura MT, din tamplarie de aluminiu, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1			
		→ Usa dubla de acces compartiment JT, din tamplarie de aluminiu, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1			
		→ Usa dubla de acces la compartimentul trafa, din tamplarie de aluminiu, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°, grile de ventilatie din aluminiu, microintrerupator pentru deconectare post la patrundere prin efracție in compartimentul transformator;	buc.	1			
		Cutie externa cu vizor pentru contor (fara contor), pentru montarea contorului electronic si accesul la citirea acestuia, dotata cu sina DIN si 12 cleme sir pentru preluare curenti si tensiuni de la reductorii din celula de masura.	buc.	1			
		→ Grile de ventilatie, montate la compartimentul trafa;	buc.				
		→ Etichete avertizare;	buc.				
		→ Eticheta produs;	buc.				
		→ Buzunar documentatie;	buc.				
2	FUNDATIE	Fundatie din beton, separata /corp comun de/cu cabina, prevazuta cu orificii acces cabluri protejate cu presetupe de trecere cabluri si cuva pentru retinerea uleiului, dimensionata pentru toata cantitatea de ulei din transformator;	buc.	1	ST nr.709 DEO		
3	TABLOU ELECTRIC DE MEDIE TENSIUNE	Tablou MT, modular, (a se vedea schema si ATR atasate) format din:	ans	1			
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (racord RED), simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatia barelor in aer si echipamentul de comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina si CLP + intrerupator cu vid, cu actionare motorizate (48V cc), terminal numeric de protectie, comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent 2x100/5/5A (cls. 5P), sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr.1004 DEO ST nr. 303 DEO		

		→ Celula modulara de interior de MASURA SECURIZABUIA (cu acces separat securizat din exterior) , simplu sistem de bare, extensibila, independenta, cu izolatie barelor in aer, echipata cu 3 transformatoare de tensiune 20/√3/0,1/√3/0,1/3 kV cls. 0,2/3P/50VA/50VA, cu sigurante fuzibile 2A pe medie tensiune si descarcatori, analizor de energie clasa A (Mavosys sau similar), releu antiinsularizare ABB sau similar, 3 transformatoare de curent 100/5/5A cls. 0,2S pentru masura contor si pentru analizor de energie, rezistenta anticondens 230 Vca, termostata, indicator capacitiv de prezenta tensiune cu contact auxiliar;	buc.	1	ST nr.1005 DEO		
		Cablu circuite secundare tip NYY-J-7x2,5 mmp (pentru alimentarea contorului de la reductorii de curent din celula de masura mt)	m	10			
		Cablu circuite secundare tip NYY-J-7x2,5 mmp (pentru alimentarea contorului de la reductorii de tensiune din celula de masura mt)	m	10			
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (sosire din PTAB 1), simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatie barelor in aer si echipamentul de comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP cu actionare motorizata (48V cc), indicator de prezenta tensiune, releu de semnalizare defect cu lampa exterioara, 3 tori de protectie (TCh) 50/1A, sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr. 655 DEO		
		→ Celula modulara de interior, de trafo 20/0.8 kV , simplu sistem de bare, independenta cu izolatie barelor in aer si echipamentul de comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s) echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP + intrerupator cu vid , cu actionare motorizata (48V cc), terminal numeric de protectie, comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent de protectie 2x50/5A, sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr.656 DEO		
		→ Celula de medie tensiune, de racord , de interior, simplu sistem de bare, extensibila, independenta, cu izolatie in aer	buc.	1			
		→ Spatiu liber pentru montarea unei celule 20 kV (viitoare)	buc.	1			
		→ Levier de manevra;	buc.	1			
		→ Buzunar documentatie carte tehnica.	buc.	1			
4	TRANSFORMATOR DE PUTERE	→ Transformator in ulei etans, 20/0,8 KV, 1600 KVA, DYN-5, borne ambrosabile pe medie tensiune, infasurari Al/Al, pierderi ECO DESIGN TIER 2;	buc.	1			
		→ Ventilatoare 230 Vac, 4000 mc/h montate in compartimentul transformatorului de 1600 kVA (unul pe admisie aer, celalalt pe refulare aer);	buc.	2			
		→ Set Cabluri MT din cupru tip N2XSJ 150/16mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablou MT la transformator 1600 kVA	set	1			
		→ Set cabluri JT din cupru tip Myff-240 mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablouri JT la transformatorul de putere;	set	1			
5	TABLOU JOASA TENSIUNE 0.8 kV	→ Intrerupator automat tripolar, cu actionare manuala si motorizata, cu bobina de declansare 230 Vac, 1600 A;	buc.	1			
		→ Separatoare verticale 200-250 A, plecare spre invertoarele CEF si invertoarele bidirectionale ale bateriei de stocare	buc.	20			
		→ Descarcator tripolar 400 Vac/40 kA;	buc.	1			
6	TSI 0.8/0.4 kV	→ Transformator servicii interne 0,8/0,4 kV, 20 kVA	buc.	1			
7		→ Intrerupator tripolar, cu actionare manuala, 63 A	buc.	1			

	TABLOU SERVICII INTERNE CA 0.4/0.23 kV	→ UPS 2400 VA - pentru alimentare: Releu ABB, bobina anclansare/declansare intrerupator general 800 V, motor intrerupator 800 V, bobine relele intermediare asociate	buc.	1			
		→ Releu antinsularizare (ABB sau similar) care comanda bobina declansare/anclansare intrerupator 0.8 kV	buc.	1			
		→ Modul servicii auxiliare post (iluminat, prize, ventilatie, protectii, semnalizari etc)	ans	1			
8	TABLOU SERVICII INTERNE CC	→ Tablou de alimentare 48 Vcc, 20 A, echipat cu redresor 220/48Vc.c., cu aparate de masura si contacte semnalizare la distanta redresor defect si tensiune scazuta baterie, baterie 48 Vcc, 75Ah. Dulapul este prevazut cu 1 termostat pentru reglarea temperaturii interioare si pornirea rezistentei de incalzire.	ans	1	ST Nr. 815 DEO		
10	DULAP COMUNICATII SI SCADA	RTU	buc.	1			
		Swich	buc.	1			
		Accesorii specifice	ans	1			
11	ACCESORII POST	→ Centura interna de impamintare;	buc.	1			
		→ Caseta de legare la centura de impamintare exterioara, si de masura a rezistentei de izolatie a prizei de pamint	buc.	2			
		→ Lampa cu LED 2x18 W pentru luminat interior compartimente MT si JT;	buc.	2			
		→ Lampa cu LED 2x9-12 W pentru luminat interior compartiment trafo	buc.	2			
		→ Priza 220 Vca prevazuta cu impamantare, in compartiment JT;	buc.	1			
		→ Intreruptor iluminat tip PT;	buc.	3			
		→ Semne de avertizare montate pe usile de intrare in cabina;	buc.	3			
		→ Placuta identificare	buc.	1			
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru fundatie intrare cabluri MT cu diametrul maxim 60 mm;	buc.	6			
		→ Presetupa HSI 150 D3/75 mm pentru intrare cabluri trifazate de joasa tensiune cu diametrul maxim de 75mm.	buc.	20			
12	CARACTERISTICI TEHNICE	→ Putere nominala;	kVA	1600			
		→ Tensiune nominala;	kV	20/0.8 kV			
		→ Curent scurcircuit scurta durata;	kA	16 kA/1 sec.			
		→ Frecventa nominala;	Hz	50 Hz			
		→ Gradul de protectie al compartimentului MT/JT;	IP	IP 43			
		→ Gradul de protectie al compartimentului transformator;	IP	IP 43			
		→ Categoria de pericol la incendiu;		D			
		→ Clasa de rezistenta la foc;		II			
		→ Tipul de transfer termic;		20K			
		→ Durata de viata.	ani	30			
13	CONDITII DE FUNCTIONARE	→ Montare;	E/I	Exterior			
		→ Temperatura Min/Max;	°C	(-35 °C / + 45 °C)			
		→ Cea mai crescuta temperatura medie;	°C	(+35 °C)			
		→ Umiditatea medie relativa;	%	90%			
		→ Altitudinea maxima.	m	1000 m			

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: Transformator 20/0.8 kV, 1600 kVA

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali – Circuitul magnetic al transformatorului: cu trei coloane din tabla silicioasa laminata la rece. – Cuva transformatoarelor: de tip ermetic, fara conservator, cu capacul prins cu suruburi, etansarea facindu-se cu garnitura. Grosimea minima a pereților cuvei și pereților ondulați va fi de minim 3 mm. Se va preciza de catre furnizor presiunea maxima admisa de cuva. – Reglajul tensiunii inalte se realizeaza cu un comutator de reglaj ,in absenta tensiunii, cu 5 trepte de reglaj ($\pm 2 \times 2,5 \%$), ce este actionat cu ajutorul unui dispozitiv montat in exterior si poate fi blocat pe pozitia dorita. – Bobinajele vor fi din aluminiu. Infasurarile vor fi detasabile individual pe coloana pentru a permite inlocuirea individuala. – Treceți izolate:Linia de fuga specifica treceților izolate. Izolatorii de portelan maron au linia de fuga minima de 2,4 cm/kV, pentru valoarea corespunzatoare tensiunii maxime de functionare a transformatorului. – Modul de racier: Asigurat prin circulatia naturala a mediului de racire. – Borna de legare la pamant va fi amplasata de regula la partea inferioara a cuvei, corespunzator dimensionata si marcata. In cazul in care echipamentul de rulare este demontabil, acesta va fi prevazut cu borna de legare la pamant. – Transformatorul va fi echipat cu buson de golire, prevazut cu sigiliu, amplasat in partea inferioara a transformatorului, pe latura ingusta. Busonul va fi protejat mecanic impotriva interventiei neautorizate cu un dispozitiv antiefracție (piulita cu rupere prin forfecare			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Transformatoarele trifazate de distributie sunt destinate sa functioneze in instalatii interioare sau exterioare avand urmatoarele caracteristici: – temperatura maxima +45 °C. – temperatura minima -35 °C. – altitudinea maxima fata de nivelul marii: 1000 m. – zona microclimatica, conform STAS 6535/83: N – categoria de exploatare, conform STAS 6692/83: 1 – umiditatea relativa a aerului 100%. – presiunea vintului : max.700N/m².			

3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante – SR EN 60068-1 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid; – SR EN 60068-3-3 Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor; – SR EN 60076-1 Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități; – SR EN 60076-2 Transformatoare de putere. Partea 2: Încălzirea transformatoarelor imersate în lichid; – SR EN 60076-3 Transformatoare de putere. Partea 3: Niveluri de izolație, încercări dielectrice și distanțe de izolare în aer; – SR EN 60076-4 Transformatoare de putere. Partea 4: Ghid pentru încercările la impuls de tensiune de trăsnet și de comutație. Transformatoare de putere și bobine de reactanță; – SR EN 60076-5 Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit SR CEI 60076-8 Transformatoare de putere. Partea 8: Ghid de aplicare; – SR EN 60076-10 Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelurilor de zgomot; – SR EN 60137 Treceri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V; – SR EN 60137/C91 Treceri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V; – SR EN 60296 Fluide pentru aplicații electrotehnice. Uleiuri minerale electroizolante noi pentru transformatoare și aparataj de comutație; – SR EN 60721-1 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate; – SR EN 60721-1/A2 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate; – SR EN 61619 Lichide electroizolante. Contaminare cu policlorbifenili (PCB). Metoda de determinare prin cromatografie în faza gazoasă pe coloana capilară; – SR EN 12766-1 Produse petroliere și uleiuri uzate. Determinarea PCB și produselor înrudite. Partea 1: Separarea și determinarea PCB selectați prin cromatografie în faza gazoasă (GC) utilizând un detector cu captura de electroni; – SR EN 12766-2 Produse petroliere și uleiuri uzate. Determinarea PCB și produse înrudite. Partea 2: Calculul conținutului de bifenil policlorurat (PCB). – SR EN ISO 12944-7:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 7: Executarea și supravegherea lucrărilor de vopsire – SR EN ISO 12944-8:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 8: Specificații pentru lucrări noi și pentru lucrări de întreținere – SR EN ISO 12944-5:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 5: Sisteme de vopsire – SR EN ISO 12944-4:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafețe și de pregătire a suprafețelor.		
4. Conditii de garantie si postgarantie – Furnizorul va garanta calitatea produselor 60 luni de la livrare. In cazul aparitiei de defecte in perioada de garantie, din vina furnizorului sau producatorului, furnizorul va asigura, pe cheltuiala sa, inlocuirea transformatorului cu unul echivalent care va avea o noua perioada de garantie similara cu cel initial. – Durata de viata normata (35 ani) - Furnizorul este responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricatie care apar pe durata de viata normata (35 ani), chiar daca perioada de garantie a expirat si va inlocui transformatoarele defecte cu altele echivalente.		

5. Alte conditii cu caracter tehnic

1. Documente si informatii de insotire a ofertei

Nr. crt	Denumire documente si informatii de insotire a ofertei	Text sau mentiune nr. anexa
1.1	Tip, producator, tara origine	
1.2	Documentație tehnică incluzand valorile parametrilor oferiti si accesoriile	
1.3	Desen cu cote incluzand descriere si amplasare borne infasurari pe capac	
1.4	Descriere eticheta date nominale	
1.5	Rezultatele testelor si incercarilor transformatoarelor în conformitate cu normele internaționale, inclusiv cele naționale, teste efectuate de laboratoare acreditate	
1.6	Cantitate ulei	
1.7	Durata de viata normata	
1.8	Instructiuni de operare, punere in functiune, mentenanta si program de verificari profilactice	
1.9	Certificate sistem controlul calitatii	
1.10	Cerinte de transport si manipulare	
1.11	Protocoale teste de tip si teste individuale	
1.12	Impactul asupra mediului	
1.13	Declaratie privind materialele reciclabile	
1.14	Declaratie de absenta PCB sau altor componente clasificate ca substante periculoase	

2. Conditii climatice si de mediu

Nr. crt	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
2.1	Mediu	In aer liber	
2.2	Temperatura aerului	maxim +45°C si minim -35°C	
2.3	Altitudinea maxima	1000 m	
2.4	Poluare	Grad poluare III, Lf > 2,4 cm/kV	
2.5	Temperatura medie pe 24 h	Maxim 35°C	

3. Parametrii retelei de medie tensiune

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
3.1	Tensiunea nominala in primar	20 000 V	
3.2	Tensiunea maxima a infasurarii de MT	24 000 V	
3.3	Frecventa nominala	50 Hz	
3.4	Numar faze	3	
3.5	Tip retea de distributie MT	IT – majoritatea retelelor MT IT(r) – numai LES urbane	
3.6	Tratarea neutrlui	BS/RTN sau izolat	

4. Parametrii retelei de joasa tensiune

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
4.1	Tensiunea nominala	3x800 V	
4.2	Tensiune maxima	Un + 10%	
4.3	Frecventa nominala	50 Hz	
4.4	Nr. conductoare retea distributie JT	4 (L1, L2, L3, N)	

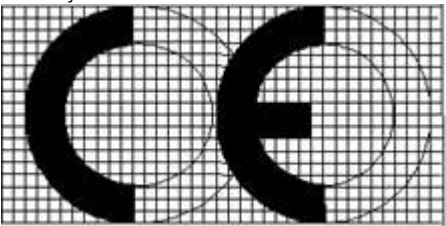
4.5	Tip retea de distributie JT	TN-C	
-----	-----------------------------	------	--

5. Caracteristici generale

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
5.1	Tensiunea nominala in primar	20 000 ± 2 x 2,5 % V	
5.2	Tensiunea nominala in secundar	800V	
5.3	Putere nominala	1600 kVA	
5.4	Tensiunea maxima a infasurarii de MT	24 000 V	
5.5	Tensiunea maxima a infasurarii de JT	1 100 V	
5.6	Nivelul de izolație:		
5.6.1	Tensiunea de incercare la impuls, unda plina 1,2/50μs	125 KVvarf	
5.6.2	Tensiunea aplicata	50 KVef	
5.7	Incercarea la incalzire	Testarea cresterii temperaturii conform EN 60076-2 and IEC 60076-7 inclusiv masuratori ale presiunii si tempperaturii	
5.8	Material infasurari MT, JT	Al	
5.9	Mediu de izolare transformator	Uleiul de transformator trebuie să garanteze durata de viața a transformatoarelor de cel puțin 35 de ani, sa aiba toate testele necesare în ceea ce privește proprietățile sale electrochimice în conformitate cu normele internaționale și nu trebuie să conțină PCB sau alte componente clasificate ca substante periculoase (a se vedea standardele de mai jos)	
5.10	Roti ajustabile la 90° pentru deplasare bidirectionala.	Roțile de rulare (trafo) pot fi produse din aliaj de metal sau plastic, dar în fiecare caz trebuie să reziste la: ulei, greutatea transformatorului si sa rămâna pe deplin funcționale pe întreaga durata de viață (35 ani) a acestuia.	
5.11	Mod de fixare a capacului	Imbinare cu suruburi	
5.12	Trepte pentru reglajul tensiunii	± 2 x 2,5 %	
5.13	Mod de racire	ONAN	
5.14	Mediul de functionare a transformatorului	In aer liber	
5.15	Cuva trafo	Inchisa ermetic	
5.16	Durata de viata	Min 35 ani	

6. Accesorii

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
6.1	Locas termometru cu filet interior R1"	Da	
6.2	Surub de legare la pamant M12x40 cu 2 piulite, pe capac, langa nului de JT	Da	
6.3	Doua urechi de ridicare fixate pe capac prin sudura	Da	
6.4	Treceri izolante de inalta tensiune – portelan maron	Da	
6.5	Treceri izolante de joasa tensiune – portelan maron	Da	

6.6	Conectori pentru bornele infasurarilor de JT	Fanion pentru conectare cablu de Al la bornele JT de faza si nul, cu patru suruburi M12 din otel inoxidabil cu lungime corespunzatoare (cu piulite si saibe).	
			
6.7	4 piulite si 4 saibe montate pe fiecare borna MT	Da	
6.8	Comutator de reglaj in absenta tensiunii in 5 trepte.	Da	
6.9	Doua etichete cu date tehnice in limba romana, inscriptiionate inclusiv cu grupa de conexiuni, fixate pe fiecare din partile inguste ale cuvei.	Da	
6.10	Doua suruburi de legare la pamant M12x40 montate pe sasiu in diagonala	Da	
6.11	Buson de golire in partea de jos a cuvei	Da	
6.12	Element de umplere cu ulei	Da	
6.13	Supapa de siguranta	Da	
6.14	Garnitura de cauciuc la cuva si izolatori	Da	
6.15	Coarne de descarcare pe izolatorii MT	Da	
6.16	Marcaj CE 	Da	

7. Transformator ermetic 1600KVA, 20/0.8 KV

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
7.1	Puterea nominala	1600 kVA	
7.2	Pierderi maxime la mers in gol, la tensiune si frecventa nominala	1080 W	
7.3	Pierderi maxime la mers in scurtcircuit, la curent nominal frecventa nominala si 75°C temperatura infasurarilor	12000 W	

7.4	Suprasarcina admisibila indiferent de incarcarea anterioara, de durata ei si de temperature mediului ambient [%Sn]	130% - $\geq$ 120 min 160% - $\geq$ 30 min 175% - $\geq$ 15 min 200% - $\geq$ 7,5 min 240% - $\geq$ 3,5 min 300% - $\geq$ 1,5 min	
7.5	Tensiunea de scurtcircuit, la curent nominal, frecventa nominala si 75°C temperatura infasurarilor	6%	
7.6	Grupa de conexiuni	Dyn - 5	
7.7	Curentul de mers in gol (%)	1,3	
7.8	Bornele infasurarilor de MT filetate	Bolt M12	
7.9	Bornele infasurarilor de JT filetate (EN 50386 1kV/3150A)	Bolt M 48x3	
7.10	Material borne, piulite si saibe	Cupru nichelat	
7.11	Nivelul de zgomot maxim	57dB(A) acc. EN 50588-1	
7.12	Distanța între roți (patrat)	820 mm	
7.13	Cele 4 roțile de rulare (trafo) vor fi ajustabile la 90° pentru deplasare bidirectionala, dispuse in plan patrat	Opțional (cerința de includere a roților va fi indicat pentru fiecare livrare ca un element opțional contra cost)	
7.14	Marcare lizibila si durabila, pe capac, a semnificatiei barelor de faza si neutru: - partea de MT: 1U (A), 1V (B), 1W (C) - partea de JT: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Da	
7.15	Toate partile metalice ale transformatorului trebuie sa fie protejate anticoroziv	Da	
7.16	Borna de legare la pamant dimensionata pentru curentul nominal pe faza	Da	
7.17	Vopsirea suprafetelor exterioare: cu un strat de grund si 2 straturi de email gri RAL 7033	Da	

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

Executant:

Proiectant:

Obiectivul: PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Obiectul: Achizitie echipamente de productie și stocare

Formular F5

Fisele tehnice pentru echipamente

Echipamentul: **ANALIZOR CALITATE ENERGIE ELECTRICA CLASA A**

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali Echipamentele solicitate prin aceasta specificatie tehnica trebuie sa fie echipate cu urmatoarele functii: - inregistrare a evolutiei in timp a parametrilor masurati; - inregistrarea valorilor maxime si a diagramelor de curent zilnice; - inregistrarea variatiilor de tensiune ; - transmiterea datelor inregistrate automat in sistemul de management al calitatii energiei electrice implementat in Distributie Energie Oltenia (DEO-LVPQ System); - parametrizarea si stocarea datelor cu ajutorul unui soft dedicat atat de la distanta cat si la fata locului; - integrarea analizoarelor de calitate a energiei la sistemul centralizat de gestiune a datelor.		

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Analiză armonici și interarmonici până la ord. 63, conform IEC 61000-4-7.

Măsurare flicker pe termen scurt și lung (Pst și Plt), conform IEC 61000-4-15.

Determinare dezechilibre. Înregistrare evenimente tranzitorii.

Înregistrare întreruperi de tensiune, goluri de tensiune și supratensiuni, clasificarea lor în funcție de amplitudine și durată, precum și generarea de rapoarte conform cerințelor ANRE.

Înregistrare valori RMS și forme de undă, caracterizare evenimente RMS conform IEEE sau IEC. Înregistrarea unui eveniment o singură dată prin tehnica de marcă (flagging). Agregare date conform IEC 61000-4-30 Clasa A.

- **Analizoarele trebuie să dețină certificare pentru clasa A conform cu standardul SR EN 61000-4-30:2015/AC2017, emisă de un organism acreditat de încercări independente;**
- Măsurarea valorilor tensiunilor (faza – pământ și faza – faza), a curenților, a puterii active, valorilor maxime ale curenților de faza cu indicarea momentului apariției, și a funcției de înregistrare a evenimentelor;
- Stocarea datelor măsurate se va face într-o memorie nedestructivă a monitorului urmând a fi procesată în PC;
- Interfața de comunicare standard este USB. Pentru integrarea în sistemele de management CEE va fi pusă la dispoziție și interfața RS 485 și ETH și un modul de comunicație GSM;
- Realizarea funcțiilor selectate pentru înregistrarea calității energiei electrice trebuie să respecte prevederile SR EN 50160;
- Descărcarea datelor la distanță din memoria analizorului trebuie să se facă fără întreruperea înregistrării;
- Sistem deschis care să permită dezvoltarea ulterioară;
- Software pentru comunicația cu punctul central.

Parametri tehnici

Condiții de referință: $f = 50 \text{ Hz}$;

temperatura mediului ambiant = 23°C ;

Umiditate relativă: 40% - 60%.

Măsurarea tensiunii: Indirect

Intrări tensiune: V1, V2, V3 și V4

Tensiune nominală U_n (F – F): 100 Vca

Interval măsurare tensiune U_n F – F): cel puțin 200Vca

Tensiune maximă U (F – N): 300 Vca

Incertitudine pentru măsurarea tensiunii: 0.5% din valoarea măsurată + 0.025% din U_n , $f=50\text{Hz}$

Măsurarea curenților: Indirect

Intrări de curent: I1, I2 și I3

Valoarea curentului nominal: 5A sau 1A,

Interval de măsurare curent: 5 - 120% din I_n

Incertitudine pentru măsurarea curentului: 0.1 din valoarea măsurată + 0.025% din I_n

Sursă de alimentare internă:

Tensiune – 90 V – 230 V AC

sau 100 V – 300 V DC

Putere – 8 VA

Sursă internă neîntreruptibilă – 3 minute cu acumulator (timp de încărcare - 10 minute)

Caracteristici

Convertor A/D – 16 biți

Frecvența esanționare – 256 esanțioane pe ciclu

Filtru Antialiasing – digital tip FIR

Interval de agregare – conform SR EN 61000-4-30, Clasa A

Timp intern: $\pm 10 \text{ ms}$ cu sincronizare GPS

Design

Dimensiuni- corp analizor: 108 x 90 x 63 mm

Greutate maximă (fără accesorii): 0.4 kg

Condiții de operare:

Temperatura de operare (precizia garantată): -15°C la $+55^{\circ}\text{C}$

Temperatura de depozitare: -30°C la $+70^{\circ}\text{C}$

Umiditate relativă: 20% la 90%

Clasă protecție IP20 – instalat în interior

3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - SR EN 50160 - Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice; - SR EN 60529 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP); - SR EN 60359 - Aparate de măsurat electrice și electronice. Specificarea performanței; - SR EN 61326 - Mijloace electrice de măsurare, comandă și de laborator. Cerințe referitoare la EMC; - SR EN 60664-1 - Coordonarea izolației echipamentelor în sistemele (rețelele) de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări; - SR EN 61000-4 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4: Tehnici de incercare si masurare; - SR EN 61010 - Reguli de securitate pentru echipamentul electric de măsurare, de control și de laborator		
4. Conditii de garantie si postgarantie - Termenul de garantie va fi de minim 36 luni de la livrare. Orice defectiune la cutia de distributie, intervenita in perioada de garantie, neimputabila beneficiarului, se va remedia pe cheltuiala ofertantului. Pentru defectele aparute in perioada de garantie in conditii normale de exploatare se vor respecta urmasorii pasi: - Ofertantul este obligat sa intervina in maximum 5 zile lucratoare de la solicitarea beneficiarului pentru remedierea defectiunii. - Echipamentul va fi trimis la ofertant pentru reparatie sau inlocuire, acesta va suporta costul transportului. - Daca echipamentul defect nu poate fi reparat sau perioada de reparatie este mai mare de 30 zile calendaristice, ofertantul este obligat sa-l inlocuiasca cu altul nou identic cu cel defectat. - Termenul de inlocuire va fi: expirarea celor 30 de zile calendaristice. - Garantia produsului inlocuit va fi egala cu durata garantiei initiale a produsului. - Ofertantul este responsabil pentru eventualele defecte de fabricație ascunse care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a expirat și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate de comun acord cu beneficiarul. În caz de refuz, beneficiarul are dreptul să ceară		

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Nr. crt.	Caracteristici și date tehnice	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite**)
FABRICANT : *)				
TIP/COD/VERSIUNE : *)				
1. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE				
1.1	Tip echipament	Cu montaj pe sina DIN		
1.2	Dimensiuni de gabarit	108 x 90 x 63 mm		
1.3	Temperatura de operare (precizia garantata):	°C	-15 la +55	
1.4	Temperatura de stocare:	°C	-30 la +70	
1.5	Umiditate relativa:	%	20% la 90%	

1.6	Clasa de siguranta Categoria pentru supratensiuni Clasa protectie	Conform EN 60529	II, izolatie marita CAT IV/300 V IP20	
1.7	Masurarea tensiunii: Intrari tensiune: Tensiune nominala Un (F – F): Interval masurare tensiune Un (F – F): Tensiune maxima U (F – N): Incertitudine pentru masurarea tensiunii:	Indirect V1, V2, V3 si V4 100 Vca cel putin 200Vca 300 Vca 0.5% din valoarea masurata + 0.025% din Un, f=50Hz		
1.8	Masurarea curentilor: Intrari de curent: Valuarea curentului nominal: Interval de masurare curent: Incertitudine pentru masurarea curentului:	Indirect I1, I2 si I3 5A sau 1A 5 - 120% din In 0.1 din valoarea masurata + 0.025% din In		
1.9	Curent nominat	A	5	
1.10	Monitorizarea parametrilor conform standardului de performanta: 1. întreruperile tranzitorii, 2. întreruperile scurte și lungi, 3. frecvența, 4. valoarea efectivă a tensiunii, 5. golurile de tensiune, 6. supratensiunile temporare de frecvență industrială între faze și pământ sau între faze — voltage swells —, 7. fenomenul de flicker, 8. variațiile rapide și lente de tensiune, 9. armonicile – ordinul 50 10. interarmonicile, 11. factorul total de distorsiune armonică, 12. nesimetria sistemului trifazat de tensiuni. 13. înregistrarea și măsurarea curenților (unda fundamentală, armonicile si interarmonicile).	1. Da/Nu 2. Da/Nu 3. Da/Nu 4. Da/Nu 5. Da/Nu 6. Da/Nu 7. Da/Nu 8. Da/Nu 9. Da/Nu 10. Da/Nu 11. Da/Nu 12. Da/Nu 13. Da/Nu	1. Da 2. Da 3. Da 4. Da 5. Da 6. Da 7. Da 8. Da 9. Da 10. Da 11. Da 12. Da 13. Da	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1.11	Analiza calității energiei	cf. SR EN 50160		
1.12	Agregare date	cf. IEC 61000-4-30 Clasa A		
1.13	Determinare armonici tensiune și curent	Da/Nu	Da	
1.14	Compatibilitate cu sistemul de management al calitatii energiei electrice in rețeaua de joasta tensiune implementat in DEO	Da/Nu	Da	
1.15	Modulul GSM extern	Da/Nu	Da	
1.16	Sursa de alimentare pentru modulul de comunicare GSM extern	Da/Nu	Da	

1.17	Antena GSM externa	Da/Nu	Da	
1.18	Interfață RS 485, USB	Da/Nu	Da	
1.19	Clasa analizor conform SR EN 61000-4-30:2015/AC2017	Clasa A		
1.20	Protocoale de comunicare: Protocoale criptografice:	TCP/IP; MODBUS RTU; IEC 60870-5-104 L2TP/IPsec, IKEv2/IPsec		
2. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ ANEXATĂ OFERTEI				
2.1	Declaratie de conformitate	Da/Nu	Da	
2.2	Lista piese de schimb și scule speciale de întreținere recomandate	Da/Nu	Da	
2.3	Lista încercărilor de tip, individuale și de șantier	Da/Nu	Da	
2.4	Desene, prospect, catalog	Da/Nu	Da	
2.5	Certificat de probe pentru teste de tip	Da/Nu	Da	
2.6	Listă de referințe	Da/Nu	Da	
2.7	Certificat de conformitate	Da/Nu	Da	
2.8	Manual de utilizare în limba română	Da/Nu	Da	
2.9	Buletin de verificare metrologică	Da/Nu	Da	
2.10	Model de rapoarte generate de echipament	Da/Nu	Da	
3. ASIGURAREA CALITĂȚII				
3.1	Lista cerințelor standard de calitate în timpul proiectării, producției, testelor	Da/Nu	Da	
3.2	Lista testărilor de rutină	Da/Nu	Da	
4. GARANTIE				
4.1	De la livrare	luni	Minim 36	
	5. Calitatea energiei			
5.1	Evaluarea calitatii energiei electrice conform standardului SR EN 50160.	Da/Nu	DA	
5.2	Metodele de masurare ai parametrilor de calitate a energiei conform IEC 61000-4-30	Da/Nu	DA	
5.3	Protocol de test conform IEC 62586-2	Da/Nu	DA	

*) Se completeaza obligatoriu de ofertant.

**) Ofertantul va completa cu valori concrete sau cu da/nu, dupa caz.

Nota: Ofertantul se obliga sa respecte toate cerintele specificatiei tehnice, nu numai pe cele din Fisa Tehnica.

Semnatura si stampila ofertant,