

## FISE TEHNICE – MATERIALE PRINCIPALE INGLOBATE IN LUCRAREA

***Racordare la rețeaua electrică a obiectivului "PARC FOTOVOLTAIC 1,955 MW",  
aparținând S.C. SEBAND ENERGY S.R.L., amplasat în loc. Ciprian Porumbescu,  
jud. Suceava***

***Nota: \*Se va respecta ATR nr. 1005704825 din 12.07.2024, emis de catre S.C. DELGAZ GRID  
S.A. – Serviciul Racordare la Rețea Electricitate:***

### **1. CERINTE MINIME pentru PTAV PROIECTAT, 20/0,4 kV, 2x1250 kVA (anvelopa 2x1600 kVA) – codificat PTAV nr. 13 CIPRIAN PORUMBESCU**

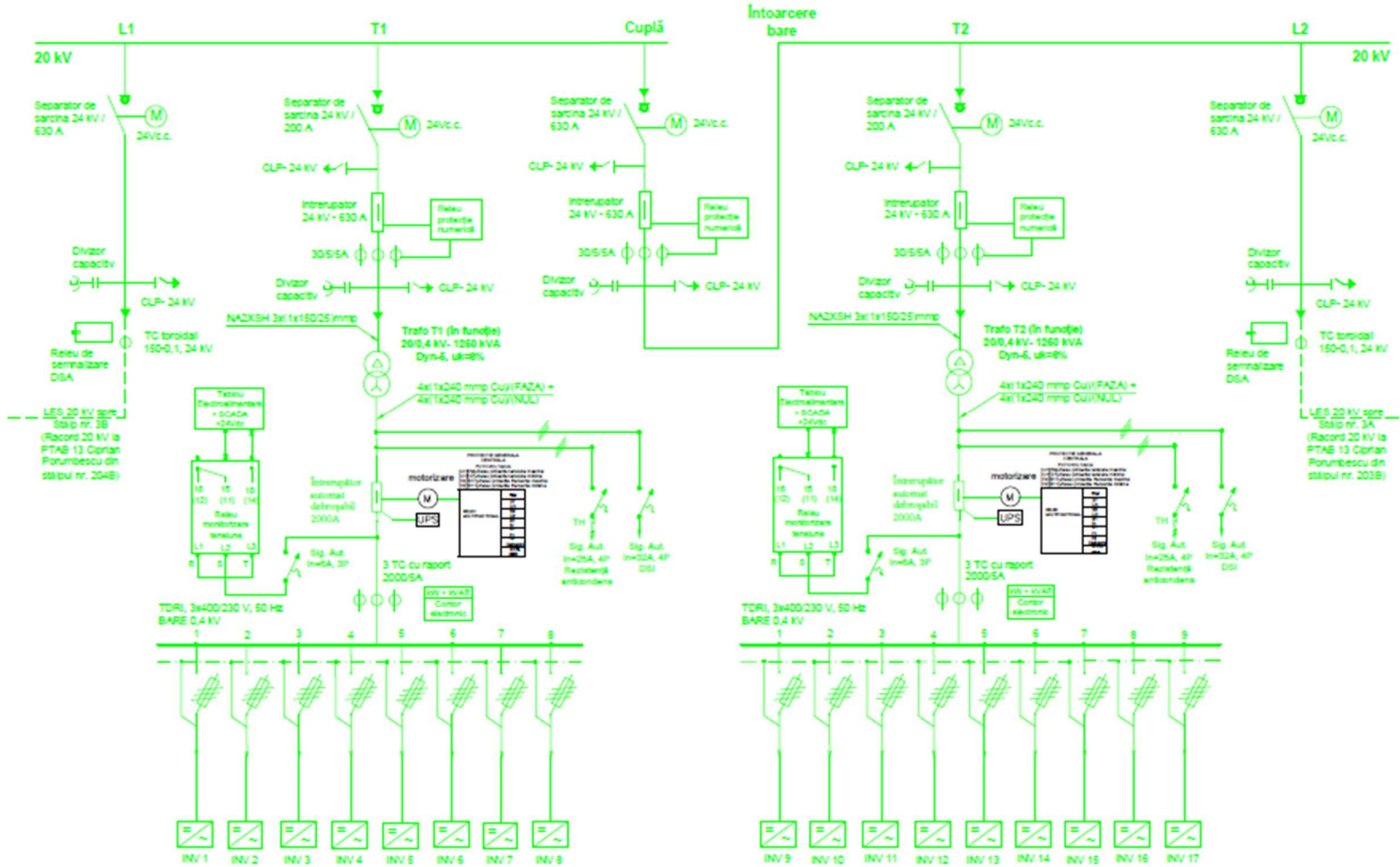
Nr. Crt.	Post de transformare, 2x1250 kVA (anvelopa dimensionata pentru 2 x 1600 kVA, 20/0,4 kV, TDRI. 4000 A )	
<b>1</b>	<b>COMPARTIMENT MT</b>	
1.1	Celula de linie cu separator de sarcină în construcție fixă, cu barele principale izolate în aer și conține următoarele echipamente principale: <ul style="list-style-type: none"><li>• un separator de sarcină (24kV/630A/16kA), cu comutație în SF6 și acționare motorizată 24Vcc , cu trei poziții (închis – deschis - legat la pământ), prevăzut cu contacte auxiliare de poziție si motor de acționare;</li><li>• indicator de defect pe linii electrice în cablu, cu torii de curent aferenți și lampă de semnalizare (amplasare externă deasupra ușii de acces, în anvelopă PTC);</li><li>• sistem trifazat de semnalizare prezență tensiune pe cablurile de racordare, cu contact auxiliar pentru integrare în SCADA;</li><li>• sistem anticondens</li></ul>	2 buc
1.2.	Celulă de cupla, cu separator de sarcină și intrerupator (mediu de stingere SF6 / vid) este realizată în construcție fixă, cu barele principale izolate în aer și conține următoarele echipamente principale: <ul style="list-style-type: none"><li>• un separator de sarcină (24kV/630A/16kA), cu comutație în SF6 și acționare motorizată 24Vcc., cu trei poziții (închis – deschis - legat la pământ), prevăzut cu contacte auxiliare de poziție si motor de acționare și separator de legare la pământ în aval;</li><li>• un intrerupator automat (24kV/630A/16kA), cu comutatie in SF6/vid;</li><li>• releu de protectie multifunctional;</li><li>• un set de TC-uri 30/5/5 A</li><li>• sistem trifazat de semnalizare a prezenței tensiunii pe bare, cu contact auxiliar pentru integrare în SCADA;</li><li>• sistem anticondens (rezistentă, termostat).</li></ul>	1 buc
1.3.	Celula de intoarcere bare pentru conectarea celor 2 sectii de bare	1 buc.

1.4	<p>Celulă protecție trafo, cu separator de sarcină și intrerupator (mediu de stingere SF6) este realizată în construcție fixă, cu barele principale izolate în aer și conține următoarele echipamente principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un separator de sarcină (24kV/630A/16kA), cu comutație în SF6 și acționare motorizată 24Vcc., cu trei poziții (închis – deschis - legat la pământ), prevăzut cu contacte auxiliare de poziție și motor de acționare și separator de legare la pământ în aval;</li> <li>• un intrerupator automat (24kV/630A/16kA), cu comutație în SF6;</li> <li>• releu de protecție multifuncțional;</li> <li>• un set de TC-uri 30/5/5 A</li> </ul> <p>• sistem trifazat de semnalizare a prezenței tensiunii pe cablurile de racordare trafo, cu contact auxiliar pentru integrare în SCADA; sistem anticondens (rezistentă, termostat).</p>	2 buc
<b>2</b>	<b>COMPARTIMENT JT</b>	
2.1	<p>Tablou servicii ca-cc;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aparat miniatural pentru protecție circuite servicii de curent alternativ;</li> <li>• aparat miniatural pentru protecție circuite servicii de curent continuu;</li> <li>• redresor pentru controlul încărcării bateriei staționare;</li> <li>• baterie staționară 4x12V/65 Ah.</li> </ul>	1 buc
2.2	<p>TDRI 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• circuit general echipat cu intrerupator automat debrosabil In = 2000, bobina de anclansare, declansare și contacte auxiliare pentru semnalizări diverse;</li> <li>• sistem bara Cu</li> <li>• set TC 2000/5 A;</li> <li>• servicii interne;</li> <li>• releu monitorizare tensiune</li> <li>• 8 plecări cu separator NH2/MPR.;</li> <li>• climatizare (ventilație și încălzire tablou);</li> <li>• bloc de măsură și spațiu montare contor electric trifazat.</li> </ul> <p><i>Pentru realizarea protecției externe modului generator (invertor) din instalația de utilizare de joasă tensiune, intreruptoarele generale 2000 A din tablourile de joasă tensiune proiectate ale postului de transformare, vor fi motorizate și racordate la un releu de protecție, care va declansa în cazurile descrise în Ord. 132/2020. Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice se vor seta conform Tabelului 2P din Ord. 132/2020</i></p>	1 buc
2.3	<p>TDRI 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• circuit general echipat cu intrerupator automat debrosabil In = 2000, bobina de anclansare, declansare și contacte auxiliare pentru semnalizări diverse;</li> <li>• sistem bara Cu</li> <li>• set TC 2000/5 A;</li> <li>• servicii interne;</li> <li>• releu monitorizare tensiune</li> <li>• 9 plecări cu separator NH2/MPR.;</li> <li>• climatizare (ventilație și încălzire tablou);</li> <li>• bloc de măsură și spațiu montare contor electric trifazat.</li> </ul>	1 buc

	<i>Pentru realizarea protecției externe modului generator (invertor) din instalația de utilizare de joasă tensiune, întrerupătoarele generale 2000 A din tablourile de joasă tensiune proiectate ale postului de transformare, vor fi motorizate și racordate la un releu de protecție, care va declanșa în cazurile descrise în Ord. 132/2020. Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice se vor seta conform Tabelului 2P din Ord. 132/2020</i>	
2.4	<p>Tablou monitorizare incendiu și efracție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• senzor de fum și temperatură;</li> <li>• senzor de mișcare;</li> <li>• monitorizare ușă de acces;</li> <li>• sirena exterioară;</li> <li>• integrabil SCADA.</li> </ul>	1 buc
<b>3</b>	<b>COMPARTIMENT TRAFU (ANVELOPA 2)</b>	
3.1	<p>Transformator 20/0,4 kV, 1250 kVA, Dyn-5, uk=6%</p> <p>DURATA DE FUNCȚIONARE 24 ani;</p> <p>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE: Tip miez din oțel (tole), Grupa de conexiuni D yn 5, Reglajul tensiunii 3 prize (factor de priză ±5%), Materialul înfășurărilor ( Al-Al, Cu-Cu, Cu-Al, Al-Cu )</p> <p>Tensiunea nominală 20/0,4 kV, tensiunea maximă 24 kV pentru înfășurarea primară și 1,1 kV pentru înfășurarea secundară, Pierderi la mers în gol, la tensiune nominală și frecvență nominală &lt;1620 W, Pierderi în sarcină, la curent nominal, frecvență nominală și 1200 C temperatura de referință &lt; 11000 W, impedanța de scurtcircuit la curent nominal, frecvență nominală și 1200 C temperatura de referință 6%</p>	2 buc.

#### **ANEXA – SCHEMA MONOFILARA CU INSTALATIILE ELECTRICE PROIECTATE:**

PTAB nr. 13 Ciprian Porumbescu, 20/0,4 kV, 2x1250 kVA



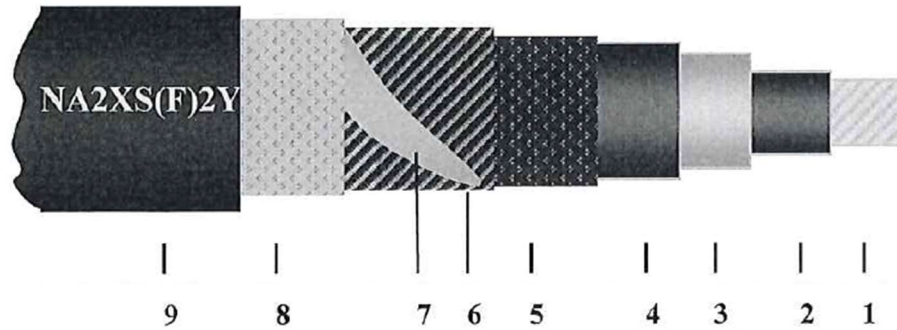
Valori parametrizare inverteare

Treapta 1  
 $U_{max} = 264,5 \text{ V} (1,15 \times U_n)$   
 $t = 0,5 \text{ s}$   
 $U_{min} = 195,5 \text{ V} (0,85 \times U_n)$   
 $t = 3,2 \text{ s}$   
 $f_{max} = 52 \text{ Hz}$   
 $t = 0,5 \text{ s}$   
 $f_{min} = 47,5 \text{ Hz}$   
 $t = 0,5 \text{ s}$

Treapta 2

$U_{max} = 264,5 \text{ V} (1,15 \times U_n)$   
 $t = 0,5 \text{ s}$   
 $U_{min} = 195,5 \text{ V} (0,85 \times U_n)$   
 $t = 3,2 \text{ s}$   
 $f_{max} = 52 \text{ Hz}$   
 $t = 0,5 \text{ s}$   
 $f_{min} = 47,5 \text{ Hz}$   
 $t = 0,5 \text{ s}$   
**Valoare Mediată la 10 min**  
 $U_{max} = (1,1 \times U_n) 253 \text{ V}, t = 603 \text{ s}$

## 2. CERINTE MINIME pentru CABLURI 20 kV, tip NA2XS(F)2Y, 3x1x150 mm



<b>Construcție</b>	<p>1 Conductor de aluminiu compactizat, clasa2, conform SR EN 60228                  2 Strat semiconductor interior                  3 Izolatie din polietilena reticulata                  4 Strat semiconductor exterior                  5 Banda semiconductoroare gonflabila                  6 Ecran din sarme de cupru                  7 Banda din cupru                  8 Banda gonflabila                  9 Manta de PE, neagra (<b>rezistenta la UV, cu intarziere la propagarea flacarii</b>).</p>
<b>Domeniu de utilizare</b>	Cablurile sunt destinate pentru distributia energiei electrice in instalatii fixe , in interior, exterior si ingropat.
<b>Date tehnice</b>	<p>Standard de produs: SR HD 620 S2 Partea 10C                  Specificatie tehnica :ST 065 A7/07.02.2022 DELGAZ GRID                  Temperatura conductorului in functionarea de durata: max. 90 °C                  Temperatura conductorului in regim de scurtcircuit: max. 250 °C, 5 secunde                  Temperatura maxima pe conductor, in conditii de suprasarcina:                  ■ 130 °C, 8 ore consecutiv, dar nu mai mult de 125 ore/an.                  Temperatura minima a cablului, la montaj: - 20 °C (masurata pe manta)                  Tensiunea nominala: <math>U_0/U=12/20</math> (24)kV                  Tensiunea de incercare:42 kV, 50 Hz, c.a, 5 minute                  Nivelul descarcarii partiale: max. 2pC.                  Raza minima de curbura la pozare : 15 x Dext.cablu                  Cablul este cu intarziere la propagarea flacarii conform SR EN 60332-1-2                  Clasificare privind reactia la foc conform SR EN 50575: ECA</p>

Numar conductoare x sectiune nominala	Grosime nominala izolatie	Grosime nominala manta	Diametru exterior (inf)	Masa cablu (inf.)
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	kg / km
1x150RM/25	5.5	2.5	35.5	1318