

APROBAT
Director Dezvoltare Retea
Iulian DUMITRU



Semnat de IULIAN
DUMITRU
la 28/05/2024 la
07:36:04 UTC

Aviz CTE nr37/08/15.05.2024

Emis ca urmare a sedintei Comisiei Tehnico-Economice de Avizare a RETELE ELECTRICE Banat SA din data de 15.05.2024, convocata in urmatoarea componenta:

Presedinte:	Analiza Retea si Solutii Optimizare	Aurel LUNGU
Membri:	Planificare si Management Banat	Adriana KOENIG
	Analiza Operationala Banat	Antoniu REVICZKY
	Centru de Control Hunedoara	Corin POPA
	Unitate Teritoriala Hunedoara	Codrin IOVESCU
Secretar:	Analiza Retea	Eugen Marinescu

Comisia a examinat lucrarea menționată mai jos, sub aspectul stabilirii soluției optime și a încadrării soluției în perspectiva de dezvoltare a instalațiilor energetice din zona analizată.

Numărul, faza, ediția lucrării: Nr.61/2024

Faza de proiectare: Studiu de Soluție

Denumirea lucrării: Studiu de solutie privind racordarea la rețeaua electrică de interes public a CEF COMUNA MARTINEȘTI

Elaborator: S.C. CONSELECTRIFICAREA INSTAL S.R.L.

Proiectant: Bogdan Craciunel

Șef Proiect: Marcel Bumbu

Beneficiar: COMUNA MARTINEȘTI

Scopul lucrării

Racordarea la SEN a CEF COMUNA MARTINEȘTI, amplasata in judetul Hunedoara, loc. COMUNA MARTINEȘTI, Str.Extravilan F.N. , nr. cadastral 66711.

Instalatia de producere din interiorul centralei electrice va fi compusa din:

- panouri fotovoltaice RSM150-8-480M-505M 600 panouri x 0,500 kW/panou=0,300 MW
- panouri fotovoltaice RSM150-8-480M-505M 150 panouri x 0,500 kW/panou=0,075 MW
- Huawei 3 bucati,cu o putere instalata 450 kW

Pierderi in elementele de retea aflate intre generator si punctul de delimitare:

Puterea evacuata in PCC $(375 - 0,35 - 6 - 3,75) = 364,9 \text{ kW}/405,44 \text{ kVA} = 0,365 \text{ MW}/0,405 \text{ MVA}$

Termenul de punere in functiune este conform cererii de racordare.

Varianta unica:

Puterea maxim evacuata in PCC :

$P_{\text{evacuata}} = P_{\text{instalata}} - \Delta P_{\text{pierderi totale}} - P_{\text{abs SI}} = (375 - 0,35 - 6 - 3,75) = 364,9 \text{ kW}$

Pmaxima aparenta simultan evacuata in punctul comun de cuplare :

$S_{\text{evacuata}} = P_{\text{evacuata}} / 0,9 = 405 \text{ kVA}$

Unde:

$P_{\text{instalata}}$ – puterea instalata in grupurile generatoare

$P_{\text{abs SI}}$ – Puterea absorbita de receptoarele de la locul de consum si de productie si/sau serviciile interne ale centralei

$\Delta P_{\text{pierderi totale}}$ - pierderile de putere in elementele de retea aflate intre generator si punctul de delimitare

$\cos \varphi$ – factorul de putere

Amplasamentul - amplasamentul centralei COMUNA MARTINEȘTI este in judetul Hunedoara, localitatea Martinesți, Strad Martinesți, nr.fn, NC 66711.

Situatia energetica din zona:

Terenul aferent centralei fotovoltaice este amplasat in intravilanul loc. Martinesți, din judetul Hunedoara, si este traversat de LEA 20 kV Zavoi din Statia 110/20 kV IM Orastie, derivatia Grid in zona stalpilor 32/2 respectiv 32/3.

Statia 110/20 kV IM Orastie este echipata cu doua transformatoare 40 MVA, iar pe partea de 20 kV cu doua sectii de bare (bara 1 A respectiv 1 B) cu cupla longitudinala, in schema normala inchisa, racordate la transformatorul T2(40 MVA) in functie, iar transformatorul T1(40 MVA) este in rezerva.

Tratarea neutrlului retelei de 20 kV in statia 110/20 kV IM Orastie se realizeaza prin intermediul unor rezistori de limitare a curentului de scurtcircuit monofazat avand valoarea de 75 A pe ambele sectii de bare respectiv prin BPN 1 + R1 75 A pe bara 1 A si BPN 2 + R2 75 A pe bara 1 B, in schema normala fiind in functie BPN2 + R2 75 A.

Valoarile curentului capacitiv masurat in Statia 110/20kV IM Orastie, furnizat de catre Operatorul de Distributie, este de 51 A.

In statia 110/20 kV IM Orastie consumul inregistrat la etapa VDV este de 0 la ziua caracteristica din 2023.

Pe statia 110/20 kV IM ORASTIE exista producatori cu ATR, emise ce insumeaza **5,4 MW** si anume:

- CEF ROMOS -TINMAR ENERGY SA - 5,4 MW.

Puterea evacuata pe partea de MT de catre prosumatori /locuri de consum si productie cu CR insumeaza **0,6051 MW**, si anume :

- SC LAZAR PROSPER SERVCOM SRL– 0,0195 MW;

- FILPLAST SRL –0,0977 MW;

- SC FORMPLAST SRL – 0,10 MW;

- TIMCO SA – 0,3879 MW.

Pe statia 110/20 kV IM Orastie exista solicitari de racordare care insumeaza **1,3 MW** si anume:

- IRCO GREEN ENERGY SRL – 1,3 MW (data plata factura: 12.12.2023);

- SG ROM TWENTY FOUR SRL – 4,928 MW (data plata factura: 16.01.2024);

- CEF Turdas – METALCOS SRL - 0,791 MW(data plata factura: 16.11.2023).

Analiza st. 110/20 kV IM Orastie fara noul producator:

$(5,4 \text{ MW} + 0,6051 \text{ MW} + 1,3 \text{ MW}) = 7,305 \text{ MW}/ 8,116 \text{ MVA}$, rezulta o incarcare de 16,99 % din S_n trafo 1 + 2 (2 x 40 MVA).

Analiza st. 110/20 kV IM Orastie cu noul producator:

Luand in considerare toate sursele generatoare inclusiv noul producator de 4,928 MW rezulta o putere totala evacuata de: $12,233 \text{ MW} + 0,365 \text{ MW} = 12,598 \text{ MW}/ 13,997 \text{ MVA}$, **pe statia 110/20kV IM Orastie**, ceea ce inseamna ca la un consum d

0 MW, rezulta o incarcare de 17,49 % din Sn trafo 1 + 2 (2 x 40 MVA).

Analiza st. 110/20 kV IM Orastie (trafo T2 40 MVA in functie) fara noul producator:

Luand in considerare toate sursele generatoare rezulta o putere totala evacuata de:

$(5,4 \text{ MW} + 0,6051 \text{ MW} + 1,3 \text{ MW} + 4,928 \text{ MW}) = 12,233 \text{ MW} / 13,592 \text{ MVA}$, pe statia 110/20kV IM Orastie, ceea ce inseamna ca la consum 0 MW, rezulta o incarcare de **33,98 % din Sn trafo 2 (40 MVA) < 80%**.

Analiza st. 110/20 kV IM Orastie (trafo T2 40 MVA in functie) cu noul producator:

Luand in considerare toate sursele generatoare rezulta o putere totala evacuata de:

$(5,4 \text{ MW} + 0,6051 \text{ MW} + 1,3 \text{ MW} + 4,928 \text{ MW}) + 0,365 \text{ MW} = 12,598 \text{ MW} / 13,997 \text{ MVA}$, pe statia 110/20kV IM Orastie, ceea ce inseamna ca la consum 0 MW, rezulta o incarcare de **34,99 % din Sn trafo 2 (25 MVA) < 80%**.

Din analiza efectuata nu rezulta necesitatea deschiderii cuplei MT in Statia 110/20 kV IM Orastie.

Solutii de racordare analizate:

Varianta unica: Racordarea radiala in derivatia Grid a LEA 20 kV Zavoi din Statia 110/20 kV IM Orastie

Constatari rezultate din lucrare:

Lucrarea contine:

- analiza situatiei energetice actuala si de perspectiva (2026 - 2031) in zona in care va fi amplasata noua sursa;
- variante de racordare la retea a noii centrale, tinand seama de posibilitatile oferite de accesul in zona si de aparitia altor CEF in imediata vecinatate;
- analiza regimurilor stationare, cu si fara considerarea centralei COMUNA MARTINEȘTI pentru N si N-1 elemente in functiune, în scopul verificării condițiilor de evacuare a puterii produse;
- pierderile de putere suplimentare datorate aparitiei noii centrale;
- calculul solicitarilor maxime la scurtcircuit;
- analiza calitatii energiei electrice;
- analiza indicatorilor de siguranță în punctele de delimitare;
- analiza condițiilor de stabilitate statica ale generatoarelor centralei;
- participarea la reglajul tensiunii în zona;

În conformitate cu "Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Distribuție" elaborat de ANRE și cu PE - 026/92, la analiza condițiilor de evacuare a puterii din noua centrala s-a urmărit încadrarea nivelurilor de tensiune și a fluxurilor de putere pe elementele de racord ale acestei centrale și pe celelalte elemente ale rețelei din zonă în limitele admisibile pentru funcționarea de durată, în condițiile criteriilor deterministe de dimensionare a SEN.

Pentru regimul de dimensionare, în conformitate cu setul de reguli pentru construirea regimurilor de dimensionare transmis de CNTEE Transelectrica:

- Noul producător a fost considerat cu 100% din puterea instalată în regimurile cu "N" și „N-1” elemente în funcțiune
- Centralele termoelectrice din zona analizată răman încărcate ca în RMB.
- CNE se încarcă la Pmax disponibil (pentru S6).
- Toate centralele Hidroelectrice din zona analizată se încarcă la Pmax disponibil. Se acceptă o reducere de maxim 10% față de Pmax disponibil a puterii în centrale Hidroelectrice pentru reducerea suprasarcinilor.
- Centralele eoliene în diferitele ipoteze de analiză se vor considera încărcate la 85% din puterea nominală in zona analizat și 30% din puterea nominală în restul SEN;
- Centralele fotovoltaice în VDV se vor considera încărcate la 80% din puterea nominală în zona analizată și 30% din puterea nominală în VDI și restul SEN;

În cazul centralei CEF COMUNA MARTINEȘTI, zona analizată se consideră zona 110kV Rețele Electrice Banat.

S-au utilizat bazele de date Transelectrica reactualizate pentru etapele 2026 și 2031. În analizele efectuate, curentul frontieră termică pentru rețeaua de 110 kV existenta a fost considerat 428 A pentru LEA 110 kV cu sectiunea de 185 mmp (la temperatura de 40 grade), si 500 A pentru LEA 110 kV cu sectiunea de 240 mmp, (la temperatura de 40 grade) conform bazelor de date CNTEE Transelectrica SA.

S-au luat in considerare datele de intrare puse la dispozitie de catre OD de la data platii facturii pentru realizarea studiului i d solutie 26.03.2024.

Cu datele primite de la beneficiar, la verificarile efectuate pentru încadrarea în limitele de emisie planificată pentru curenții armonici, factorul de distorsiune și flicker, s-au obținut rezultate corespunzătoare. La punerea în funcțiune a centralei CEF COMUNA MARTINEȘTI prin măsurători pe perioade determinate, se vor verifica performanțele enunțate de fabricant.

Pentru soluțiile de racordare analizate:

Analiza regimurilor staționare de funcționare s-a făcut luând ca bază datele de intrare, respectiv configurația de rețea și sursele transmise de CNTEE Transelectrica SA pentru palierele caracteristice VDV și VDI corespunzătoare etapelor 2026 și 2031.

În calculele efectuate s-a modelat integral rețeaua de 400, 220 și 110 kV a SEN, considerând debucăturile rețelei de 110kV prevăzute în schema normală de funcționare.

Analizele de regimuri au fost realizate luând în considerare următoarele lucrări de întărire RET:

Lucrări de întărire din Planul de dezvoltare al CNTEE Transelectrica SA **perioada 2022-2031:**

În RET în regim cu N elemente în funcțiune:**La etapa 2026:**

- AT2 Iemut - 400 MVA, 400/220 kV Montare AT2 400 MVA, 400/231/22 kV precum și a celulelor aferente în stația Iemut și modernizarea sistemului de comandă control al stației 400/220/110/6 kV Iemut
- Înlocuire AT3-ATUS-FS 400/400/160 MVA 400/231/22 kV din stația 400/220 kV Porțile de Fier
- Trecere la 400 kV LEA Brazi Vest - Teleajen - Stalpu, inclusiv: Achiziție AT 400 MVA, 400/220/20 kV și lucrări de extindere stațiile 400 kV și 220 kV aferente, în stația 400/220/110 kV Brazi Vest
- Stația Ostrovu Mare 220 kV (stație nouă)
- LEA 220 kV Ostrovu Mare - RET (linie nouă)
- Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Portile de Fier - Resita - Timisoara - Sacalaz - Arad. Etapa I: Extindere stație 400 kV Portile de Fier; LEA 400 kV Portile de Fier - Resita; stația 400 kV Resita
- LEA 400 kV Portile de Fier – Resita
- Statia 400 kV Resita
- Extindere stație 400 kV Portile de Fier
- LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) - Pancevo (Serbia) (linie nouă)
- LEA 400 kV d.c. (1c.e) Gutinas – Smardan
- Extinderea stației 400 kV Cernavodă, et. II: racordare linii noi
- LEA 400 kV d.c. Cernavoda - Stalpu și racord în stația Gura Ialomitei (linie nouă)
- Extinderea stației 400 kV Gura Ialomitei cu două celule: LEA 400 kV Cernavodă 3 și LEA 400 kV Stâlpu
- Statia 400 kV Stalpu (stație nouă)+ Modernizare celule 110 kV și medie tensiune
- AT2 stația Hașdat
- LEA 400 kV s.c. Oradea Sud - Nadab - Bekescsaba
- LEA 400 kV d.c. (1c.e) Constanta Nord - Medgidia Sud
- Montare trafo T3 - 250 MVA (400 / 110 kV) în stația 400/110 kV Sibiu Sud
- Creșterea siguranței în funcționare a zonei de rețea Argeș-Vâlcea, realizarea stației 400 kV Arefu și montarea unui AT 400 MVA, 400/220 kV

La etapa 2031 avem modelate, conform bazelor de date primite:

- Trecerea LEA 400 kV Isaccea - Tulcea Vest de la simplu circuit la dublu circuit
- Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Portile de Fier - Resita - Timisoara - Sacalaz - Arad. Etapa II : LEA 400 kV d.c. Resita - Timisoara - Sacalaz + stația 400 kV Timisoara + stația 110 kV Timisoara
- Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Portile de Fier - Resita - Timisoara - Sacalaz - Arad. Etapa III: LEA 400 kV d.c. Timisoara - Sacalaz - Arad + stația 400/110 kV Sacalaz + extindere stația 400 Arad
- LEA 400 kV s.c. Gădălin - Suceava (LEA nouă)
- AT nou Rosiori
- LEA 400 kV PDF – Djerdap circuitul 2
- LEA 400 kV Stalpu – Brasov (linie nouă)

Analizele de regimuri au fost realizate luând în considerare următoarele lucrări de întărire RED:

Regimul cu N elemente în funcțiune: nu este cazul

Regimul cu N-1 elemente în funcțiune: nu este cazul

În urma realizării calculelor de sistem se observa ca în soluția de racordare propusă, în schema normală de funcționare, at

Banat

Conform Politicii de Clasificare și Tratare a Informației nr. 55

in zona RED cat si in zona RET, atat in criteriul N elemente in functiune, cat si in criteriul N-1 elemente, aportul adus de catre CEF 0,365 MW Martinesti nu produce modificari ale depasirilor deja existente in SEN 110kV.

Analiza variatii de tensiune lente, rapide si absolute:

Variatiile de tensiune lente, rapide si absolute se incadreaza in limitele admisibile, atat in regim normal de functionare pe linia de baza LEA 20 kV Zavoi cat si la abatere prin preluare LEA 20 kV Orastie alimentata din statia 110/20kV Simeria.

Cu datele primite de la beneficiar, la verificarile efectuate pentru încadrarea în limitele de emisie planificată pentru curenții armonici, factorul de distorsiune și flicker, s-au obținut rezultate corespunzătoare. La punerea în funcțiune a centralei Comuna Martinesti prin măsurători pe perioade determinate, se vor verifica performanțele enunțate de fabricant.

Verificarea capacitatii de transport a rețelei de MT

Incarcarile inregistrate pe liniile 20kV sunt:

LEA 20 kV Zavoi alimentată din statia 110/20 kV IM Orastie ; 0 MW (VDV2023)

LEA 20 kV Orastie alimentată din statia 110/20 kV Simeria ; 0,36 MW (VDV2023)

LEA 20 kV Zavoi alimentată din statia 110/20 kV IM Orastie are sectiunea minima a conductorului pe ax 35mmp. Derivatia Grid a LEA 20 kV Zavoi este echipata cu conductor OLAI avand sectiunea de 50 mmp.

LEA 20 kV Orastie alimentată din statia 110/20 kV Simeria are sectiunea minima a conductorului pe ax 50mmp.

Din verificarile realizate nu s-au inregistrat depasiri ale valorilor de prag pentru sarcina pe liniile de medie tensiune stabilite de catre operatorul de retea prin regulile tehnice de racordare.

Calcul curenti capacitivi

În stația de transformare 110/20 kV IM Orastie există doua grupuri de tratare a neutrlui:

BPN 1 + R1 75 A pe bara 1 A

BPN 2 + R2 75 A pe bara 1 B

Curentul capacitiv masurat pe statie este de 51A.

Curentul capacitiv rezultat ca umare a racordarii noului utilizator este:

L cablu = 0,055 km

Ic tot = I_{masura}+I_{caport} = 51+0,167+17,40(estimat pt producator Tinmar Energy)=68,561A < 75 A

Rezulta ca nu este necesara amplificarea grupului de trarare neutru.

Calcul curenti de scurtcircuit

Conform analizei prezentate in studiul de solutie aparitia noii centrale Comuna Martinesti nu conduce la depasirea a 80% din capacitatea de rupere a intreruptoarelor MT din statia 110/20 kV IM Orastie.

Documentația prezentată corespunde documentelor SMI, normelor și normativelor de securitate și igiena muncii, PSI și protecția mediului, în vigoare.

În urma analizei documentației tehnice, Comisia de analiză și avizare din cadrul Rețele Electrice Banat avizeaza FAVORABIL documentația in faza SS: " Racordarea la SEN a centralei electrice COMUNA MARTINEȘTI" elaborata de S.C. CONSELECTRIFICAREA INSTAL S.R.L.in solutiile analizate, în condițiile menționate în continuare la punctele 1 ÷ 21:

1. Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata de centrala COMUNA MARTINEȘTI:

Varianta unica:

Puterea maxim evacuata in PCC :

$P_{\text{evacuata}} = P_{\text{instalata}} - \Delta P_{\text{pierderi totale}} - P_{\text{abs SI}} = (375 - 0,35 - 6 - 3,75) = 364,9 \text{ kW}$

Studiu de solutie privind racordarea la rețeaua electrică de interes public a CEF COMUNA MARTINEȘTI

Pmaxima aparenta simultan evacuată în punctul comun de cuplare :

$$S_{\text{evacuata}} = P_{\text{evacuata}} / 0,9 = 405 \text{ kVA}$$

2. Punerea în funcțiune a instalației de utilizare și racordarea producătorului în soluția analizată, se va realiza conform Ordinul ANRE nr. 208/2018 și Ordinul ANRE nr. 51/2019 (procesul de punere sub tensiune), cerințe stipulate pentru centrale formate din module generatoare de categorie A.
3. **Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate pentru centrala COMUNA MARTINEȘTI:**
 - 3.1 **Lucrări de întărire specifice determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru centrala COMUNA MARTINEȘTI :nu este cazul**
 - 3.2 **Lucrări de întărire comune (generale) determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate pentru centrala COMUNA MARTINEȘTI:**
 - 3.2.1. **Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N elemente în funcțiune în RED 110 kV: nu este cazul**
 - 3.2.2. **Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N elemente în funcțiune în RET: nu este cazul**
 - 3.2.3. **Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N-1 elemente în funcțiune în RED 110 kV: nu este cazul**
 - 3.2.4. **Realizarea lucrărilor de întărire pentru respectarea criteriului cu N-1 elemente în funcțiune în RET: nu este cazul**
4. **Lucrări necesare racordării:**

Varianta unică– Racordarea radială în derivația Grid a LEA 20 kV Zavoi din Stația 110/20 kV IM Orăștie

Punctul de racordare: La nivelul de tensiune 20 kV în LEA 20 kV Zavoi, derivația Grid, din Stația 110/20 kV IM Orăștie între stâlpii 32/2 și 32/3 existenți.

Punctul comun de cuplare: la bara 20 kV din PC 20 kV nou proiectat, în compartimentul de racordare.

Punctul de delimitare: la nivelul de tensiune 20 kV, la papucii de plecare ai LES 20 kV din celula de măsură 20 kV nou proiectată din compartimentul de racordare al PC 20 kV nou proiectat, către compartimentul utilizatorului.

Punctul de măsurare: la nivelul de tensiune 20 kV în celula de măsură din compartimentul de racordare (Rețele Electrice Banat) din PC 20 kV nou proiectat.

Lucrări pe tarif de racordare:

- plantarea unui stâlp special tip SC 15014, către PTA 2058 din derivația Grid a LEA 20 kV Zavoi existentă alimentată din S 110/20 kV IM Orăștie, în deschiderea dintre stâlpii 32/2 – 32/3 existenți, care se va echipa cu coronament semiorizontal de întindere, consola de întindere, lanțuri duble terminale cu izolatori compozit, separator vertical 24 kV, CTE, descarcătoare cu oxid de zinc 24kV și priza de pământ cu $R_p < 4 \text{ ohmi}$.
- stâlpul existent nr. 32/2 al racordului din LEA 20 kV Zavoi se va demola. Se va demonta LEA 20 kV realizată cu conductoare 35 mmp pe o lungime de cca. 57 m.
- montare LES 20 kV dublu circuit, cu cablu tip XLPE 3x(1x185 mm²) în lungime totală de cca. 45 m (inclusiv rezervele în stație și în PC) între celulele de linie LE din PC proiectat și stâlpul SC 15014 proiectat;
- echipare punct de conexiune compartiment OD cu:
 - 1 buc. celule de linie LE – 24 kV – 630A – 16 kA;
 - 1 buc. celulă de măsură (1UT) pentru CEF Martinești, cu plecare în cablu, UT – 24 kV – 630A – 16 kA, echipată cu 2 transformatoare de curent 50/5A, cls.0,2S și 2 transformatoare de tensiune 20/0.1kV cls. 0,2;
- echipamente pentru integrarea în sistemul de telecomandă Retele Electrice Banat SA a celulelor de linie și măsură:
 - montarea de RGDAT – 1 buc. ;
 - UP 2020 LITE – 1 buc. ;
 - baterii acumulatori – 2 buc. ;

Banat

Conform Politicii de Clasificare și Tratare a Informației nr. 59

- TSA – 1 buc. ;
- router Rugged pentru comunicatii 4G – CISCO IR1101 ;
- Swich-uri rugged CISCO IE-4000--8S4G-E ;
- dulap pentru echipamente de telecomunicatii FT-045_TLC-M – TIP B si accesoriile de conectica: Patch-cord ftp cat. 6e (lungime 1 m); Patch-cord ftp cat. 6e (lungime 10 m) ;
- Montare grup de măsurare de decontare in firidă securizată, cu contor cu telecitire bidirecțional, clasa 0,2 S (contorul va fi pus la dispoziție de OD);

Lucrari ce se realizeaza prin grija beneficiarului :

- Montare punct de conexiune prevazut cu doua compartimente: unul de racordare, pentru instalatiile aferente operatorului de retea si unul de utilizare pentru instalatiile electrice ale utilizatorului (echipamentele montate in compartimentul de racordare si integrarea in sistemul de telecontrol vor fi incluse in tariful de racordare).

Compartimentul de racordare va fi cu actionarea echipamentelor din interior si cu acces direct din exterior, va avea caracteristici minime echivalente cu cele prevazute in prescriptiile OD si un gabarit care sa permita montarea echipamentelor instalatiei de racordare si a inca unei celule de MT.

- LES 20 kV de Cu, 95 mmp, L≤ 20m între celula de măsură din compartimentul de racordare și celula cu întrerupător din compartimentul utilizatorului ;
- Dispozitivul general -celula sosire cu intrerupator automat si separator in compartimentul utilizatorului (DG) cu urmatoarele protectii:

Sistemul de protectie general (SPG) asociat dispozitivului general cuprinde:

- protecție maximală de curent cel puțin pe doua faze, cu trei trepte. Prima treapta se folosește împotriva suprasarcinii, a doua pentru a permite o functionare temporizata și a treia pentru a permite o intervenție rapidă;
- protecție homopolară direcțională cu două trepte (o treapta pentru punerile la pamant simple, și a doua treapta pentru duble puneri la pamant);
- protectie maximala de curent directionala homopolara;
- Pentru racordarea producatorului in plus fata de DG (dispozitiv general) se va prevedea un dispozitiv, denumit Dispozitiv de Interfață (DI) in scopul de a garanta separarea instalației de producere de rețeaua de distribuție în caz de întrerupere de la rețea. Sistemul de protectie SPI asociat DI contine relee de frecvență, de tensiune și eventual de tensiune homopolară.

Sistemul de protectie de interfata (SPI) asociat dispozitivului de interfata cuprinde:

- functie protectie de tensiune minima /maxima in 2 trepte;
- functie protectie de frecventa minima /maxima in 2 trepte;
- functie de protectie de maxima de tensiune mediata la 10 minute.
- serviciile interne in compartimentul de racordare se vor asigura din transformatorul monofazat de 4 kVA montat în compartimentul utilizatorului, după întrerupătorul general (DG), spre producător.
- montare analizor pentru monitorizarea calitatii energiei electrice;
- In compartimentul utilizator, se vor instala traductoarele de putere activa P, putere reactiva Q, frecventa f si tensiune U montate in compartimentul utilizator. Acestea se vor racorda in circuitele de masura ale transformatoarelor de curent si de tensiune. Semnalele de iesire ale traductoarelor, impreuna cu cel de pozitie al dispozitivului general DG, vor fi disponibile intr-un sir de cleme. De la sirul de cleme pana la UP 2020 LITE amplasat in compartimentul OD, semnalele vor fi transmise printr-un cablu special ecranat, care va face parte impreuna cu traductoarele, din instalatia de utilizare. Lungimea cablului nu trebuie sa depaseasca 20m.
 - LES 20kV între PC 20kV proiectat si centrala COMUNA MARTINEȘTI in lungime de **0,01 km**
 - Posturi trafo si tablouri jt aferente centralei COMUNA MARTINEȘTI trafo ≤ 2000kVA
 - Asigurare accesului la PC 20kV proiectat pentru OD.

5. Evaluarea tarifului de racordare

Tariful de racordare este $T = TR + TI + TU$, in conformitate cu prevederile Ord. 11/2014 „Metodologie de stabilire a tarifelor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public”.

Valoarea tarifului de racordare T, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz și în baza

studiului de soluție pentru “ **Studiu de soluție privind racordarea COMUNA MARTINEȘTI** ,, este în cuantumul de:

Varianta unică

T = 271.047,15 lei fără TVA, din care:

componenta $T_1 = 0$ lei fără TVA calculată la pct 5 unde:

T_1 - Componenta tarifului de racordare corespunzătoare cotei de participare la finanțarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor

componenta $T_R = 270.597,15$ lei fără TVA

T_R - Componenta tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare calculată pe baza de deviz generată

componenta $T_U = 450$ lei fără TVA

T_U - Componenta tarifului de racordare corespunzătoare:

a) verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații: nu necesită

b) verificării și certificării conformității tehnice a centralei electrice cu cerințele normelor tehnice în vigoare 450 lei (fără TVA);

Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației de racordare trebuie să fie noi, omologate sau certificate, după caz, dacă acest lucru este prevăzut în specificațiile tehnice, în conformitate cu procedurile aplicabile în cadrul Rețelei Electrice Muntenia. Celelalte materiale și echipamente, pentru care nu sunt elaborate specificații tehnice, trebuie să fie noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

În cazul în care după următoarele faze ale procesului de racordare termenul de punere în funcțiune a instalației de racordare va depăși termenul de 01.01.2026, vor fi utilizate echipamente fără SF6 iar diferența de tarif de racordare rezultată din această modificare va fi suportată integral de către utilizator.

6. Grupul de măsură de decontare pentru energia livrată în sistem activă și reactivă se va realiza cu un grup de măsurare cu următoarele caracteristici:

- contor electronic bidirecțional, dublu sens, trifazat 5 A, cls. 0,2s, în montaj indirect, curba sarcină, interfața de comunicație RS 232 și modem GSM sub capac, pentru integrare în sistemul telegestiune implementat la OD;
- 2 transformatoare de tensiune 20/0,1 kV cu clasa 0,2;
- 2 transformatoare de curent 50/5 A cu clasa 0,2S. (se vor dimensiona în funcție de puterea solicitată)

Contorul de decontare a consumului va permite accesul necondiționat al ambelor entități.

Achiziția și montarea contorului revin în sarcina Operatorului de Distribuție.

7. Date privind protecțiile și automatizările la interfața cu rețeaua electrică:

- a) Deconectarea centralei COMUNA MARTINEȘTI nu trebuie să producă funcționarea unei protecții din rețea;
- b) Reglajul protecțiilor întrerupătorului din gestiunea utilizatorului se va corela cu cel al protecțiilor din instalațiile Rețelei Electrice Banat .

8. Alte cerințe:

▪ de monitorizare și reglaj:

Beneficiarul centralei COMUNA MARTINEȘTI trebuie să asigure sistemul de comunicații/transmisie de date compatibil cu sistemul DMS – SCADA al OD în conformitate cu prevederile Ordinului 208/2018 și Ordinului ANRE nr. 233/2019.

- **pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului** centrala COMUNA MARTINEȘTI trebuie prevăzută cu sisteme de monitorizare a calității energiei electrice, conform standardelor de măsurare în vigoare la MT. Monitorizarea va fi permanentă. În acest scop, centrala COMUNA MARTINEȘTI va fi dotată cu aparatură pentru analiza calității energiei electrice - analizoare de calitate a energiei electrice de clasa A (certificat PSL) conform standardelor în vigoare la data PIF, cu posibilități de up - gradare cu noile standarde, montate și asigurate de către beneficiarul centralei.

În cazul în care, prin măsurătorile de calitate a energiei electrice se dovedește că centrala COMUNA MARTINEȘTI nu se încadrează în limitele calculate sau solicitate, Utilizatorul va întreprinde acțiunile necesare pe propria cheltuială. Nu se va permite funcționarea centralei COMUNA MARTINEȘTI până la încadrarea în cerințele de calitate.

9. Condiții specifice pentru racordare privind realizarea probelor pentru punerea în funcțiune:

Centralele și grupurile generatoare trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute după caz, în Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport, Codul Tehnic al Rețelelor Electrice de Distribuție, Ord. 208/2018 și Ord 51/2019.

Punerea sub tensiune pentru perioada de probe și certificarea conformității tehnice se va realiza cu

respectarea cerințelor Ord. 51/2019 și Ord. 208/2018.

Punerea sub tensiune pentru perioada de probe și certificarea conformității tehnice se va realiza cu respectarea cerințelor Ord. 51/2019 și Ord. 208/2018, în urma prezentării programului de probe însoțit de studiul de reactiv al CEF în punctul de racordare din care să reiasă faptul că CEF asigură factorul de putere 0,9 inductiv/capacitiv pentru puterea maximă aprobată prin ATR la nivelele de tensiune cuprinse în intervalul 0,9-1,1 din Un; CEF va asigura un schimb de putere reactivă mai mic de 0,1MVar în punctul de delimitare la putere activă zero.

10. **Datele înregistrate** care necesită verificarea în timpul funcționării: puterea produsă de centrala COMUNA MARTINEȘTI parametrii de calitate a energiei electrice produse, conform Ordinului 208/2018 Cerințe generale pentru centralele formate din module generatoare, de categorie A.
11. **Punerea în funcțiune și darea în exploatare** a unui grup generator se va face numai după realizarea probelor de funcționare prin care se demonstrează capacitatea grupului/ centralei de a îndeplini condițiile impuse prin prezentul aviz, Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport, Codul Tehnic al Rețelelor Electrice de Distribuție, Ord. 208/2018, Ord. 51/2019 și după integrarea în sistemul SCADA al operatorului de rețea și transmiterea la acesta a rezultatelor probelor conform tabelelor date și conform procedurilor elaborate de operatorul de rețea.
12. **Indicatorii de siguranță și continuitate, în punctul de delimitare, conform documentației vor avea următoarele valori:**

Punct delimitare	Durata medie de insucces (ore/an)	Nr max de intreruperi	Durata maximă de restabilire (ore)
Varianta unica	18	2	36

13. CNTEE TRANSELECTRICA SA, în calitate de Operator de Transport și de Sistem, prin Dispecerul Energetic Național (DEN), are dreptul ca în situația în care siguranța funcționării SEN în ansamblu o impune, să dispună deconectarea și/sau realizarea de instalații care să asigure declanșarea centralei pe criteriile dictate de siguranța SEN.
14. În cazul în care, prin măsurătorile de calitate a energiei electrice se dovedește că centrala COMUNA MARTINEȘTI nu se încadrează în limitele calculate sau solicitate, aceasta va întreprinde acțiunile necesare pe propria cheltuială. Până la încadrarea în cerințele de calitate, centrala COMUNA MARTINEȘTI nu va funcționa. Perturbațiile introduse vor fi compensate prin măsuri corespunzătoare de către centrala COMUNA MARTINEȘTI
15. După punerea în funcțiune a centralei COMUNA MARTINEȘTI este necesară efectuarea de măsurători pentru verificarea încadrării în limitele normate atât pentru fenomenul de flicker, cât și pentru regim defomant (armonici). În cazul în care nu sunt respectate condițiile de calitate a energiei electrice, se impune luarea de măsuri locale pentru încadrarea indicatorilor de calitate în limitele normate; lucrările necesare pentru încadrarea indicatorilor de calitate a energiei electrice în limitele normate, se vor realiza pe cheltuiala Beneficiarului.
16. **Obligațiile utilizatorului:** - respectarea tuturor prevederilor legislației în vigoare la fiecare etapă a racordării precum și a normativelor tehnice în vigoare în fiecare etapă de proiectare; - contractarea etapelor de proiectare Proiect Tehnic de Execuție și Detalii de Execuție cu societăți autorizate ANRE și avizarea documentațiilor în comisia CTE și OD.
17. **Situația juridică a terenului** pe care se amplasează noile instalații: Prin grija utilizatorului se vor obține acordurile, în original, autentificate de un notar public, pentru exercitarea de către Rețele Electrice Banat a drepturilor de uz, suprafețe și servitute asupra terenurilor afectate de instalația de racordare.
18. Pentru soluția de racordare, în urma apariției unui defect pe linia de racord, lucrări de mentenanță sau investiții care conduc la abateri de la schema normală de funcționare, producătorul va fi deconectat prin protecțiile proprii/sau prin manevre executate de personalul operativ OD, și va rămâne în această stare până la revenirea la schemă normală. Totodată, în această situație, utilizatorul renunță în mod expres la orice pretenții constând în compensații și/sau despăgubiri pentru eventuale daune de orice natură provocate acestuia în situația descrisă mai sus și având legătura cu continuitatea și calitatea tehnică în alimentarea cu energie electrică. În acest sens utilizatorul va transmite o declarație notarială împreună cu solicitarea de emitere a avizului tehnic de racordare.
19. Producătorul va fi conectat la rețea numai după încheierea unei convenții de exploatare care va prevedea inclusiv condițiile de deconectare a acestuia de la rețeaua de distribuție pentru lucrări de mentenanță, și investiții realizate de către OD.
20. Conform art. 23 alineatul 4 din Ordinul 102/2015 pentru aprobarea Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețele de interes public cu completările și modificările ulterioare valabilitatea avizului CTE este 2 luni de la data comunicării de către OD a studiului de soluție avizat, interval de timp în care utilizatorul realizează obligațiile pentru a putea continua lucrarea solicitată.
21. Documentația faza PTE aferentă lucrărilor de racordare pentru soluția acceptată va fi supusă analizei și avizării la **Studiu de soluție privind racordarea la rețeaua electrică de interes public a CEF COMUNA MARTINEȘTI**

Retele Electrice Banat.

Presedinte:

Analiza Retea si Solutii Optimizare

Aurel LUNGU

 Signed by AUREL LUNGU on 24/05/2024 at 10:05:22 UTC

Membri:

Planificare si Management Banat

Adriana KOENIG

 Signed by ADRIANA KOENIG on 24/05/2024 at 11:49:11 UTC

Analiza Operationala Banat

Antoniu REVICZKY

 Signed by ANTONIU REVICZKY LEVAY on 27/05/2024 at 10:12:34 UTC

Centru de Control Hunedoara

Corin POPA

 Signed by CORIN POPA on 24/05/2024 at 11:13:41 UTC

Unitate Teritoriala Hunedoara

Codrin Iovescu

 Signed by CODRIN IOAN IOVESC on 24/05/2024 at 10:31:50 UTC

Invitati:

Sef Analiza Retea

Oana-Adelina DRAGOI

 Signed by OANA-ADELINA DRAGOI on 24/05/2024 at 10:01:11 UTC

Analiza Retea

Adrian POP

 Signed by ADRIAN NICOLAE POP on 24/05/2024 at 10:02:34 UTC

Secretar:

Analiza Retea

Eugen Marinescu

 Signed by EUGEN-VICTOR MARINESCU on 24/05/2024 at 09:59:57 UTC