



3241232-06.07.2026

Nr. înregistrare

Chimcomplex S.A. Borzești, persoană juridică română, cu sediul social în Mun. Onești, str. Industriilor nr. 3, jud. Bacău, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J1991000493044/22.01.2025, având Cod Unic de Înregistrare la Nivel European (EUID): ROONRC.J1991000493044, posesor al licenței ANRE nr. 2125 din 30.01.2019 pentru activitatea de distribuție a energiei electrice, emite:

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE

PENTRU PRODUCĂTORI

– Centrala electrica fotovoltaica CEF 4,6MW Chimcomplex Sucursala Ramnicu Valcea

in vederea asigurarii autoconsumului

Nr. 03 / din 18.06.2026

Ca urmare a cererii înregistrate la operatorul de distribuție având ca scop Racordarea unui loc de producere nou definitiv pentru locul de consum și de producere ce aparține utilizatorului Chimcomplex SA Borzești Sucursala Ramnicu Valcea cu sediul în județul Valcea, municipiul/orașul/comuna Ramnicu Valcea, str. Uzinei nr. 1, a examinării lucrării: nr. 11737 : „Studiu de soluție pentru racordarea CEF 4,6MW în vederea asigurării autoconsumului”, elaborată de Servelect SRL și a avizului Comisiei Tehnico-Economica 110kV din cadrul Distribuție Energie Oltenia, nr.15940 din 12.06.2025,

în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare Regulament, se aprobă racordarea la rețeaua electrică a locului de producere : CEF 4,6MW în vederea asigurării autoconsumului, amplasat în județul Valcea, municipiul/ orașul/ comuna RAMNICU VALCEA, cod poștal 240445, str Uzinei, nr. 1, nr. cadastral (numai dacă este disponibil) telefon/fax, în condițiile menționate în continuare:

1. Situația energetică

SC CHIMCOMPLEX SA este în prezent și consumator cu o putere aprobată de 202,1MW și este și producător cu o putere de evacuare aprobată de 46,2MW conform ATR nr. 001300000188 din 17.10.2024, emis de Distribuție Energie Oltenia SA.

Centrala fotovoltaica CEF 4,6MW se va racorda la instalațiile interioare ale SC CHIMCOMPLEX SA.

Chimcomplex S.A.

Str. Uzinei nr. 1, Râmnicu Vâlcea, jud. Vâlcea, România

Tel. 0250/701.200; Fax 0250/735.030

E-mail: office@chimcomplex.com

Web: www.chimcomplex.ro

2. Datele energetice ale noului locul de producere

2.1 Module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. Crt.	Pi/panou (c.c) (kW)	Nr. panouri	Pi total (c.c) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c) (kW)	Un invertor (c.a.) (V)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Pmax invertor (c.a) (kW)	Nr. invertoare	Obs.
1	0,58	1320	765,6	765,6	400	50 100	55 110	1 7	Zona 1
2	0,58	2014	1168,12	1168,12	800	300	330	4	Zona 2
3	0,58	456	264,48	264,48	400	50 100	55 110	1 2	Zona 3
4	0,58	158	91,64	91,64	400	100	110	1	Zona 4
5	0,58	3990	2314,2	2314,2	800	200 300	220 330	1 7	Zona 5
Total CEF		7938	4604.04	4604.04		4600		24	Zonele 1, 2, 3, 4 si 5

NOTĂ:

Panou = panou fotovoltaic

Pi = putere activă instalată

c.c. = curent continuu

Pmax = puterea activă maximă

c.a. = curent alternativ

Un = tensiune nominala

Total CEF = puterea activa maxima totala produsa de centrala (minima dintre puterea maxima debitata de panourile fotovoltaice si puterea instalata in invertoare)

2.2 Instalație de stocare

Tabelul 1

Nr. Crt.	Tip IS	Pi IS (kW)	Pmax evac IS (kW)	Pmax abs. IS (kW)	Capacitatea max. totala stocata de IS (Ah)	Obs
1	2	3	4	5	6	7
1	PBS-1050305-A sau echivalent	1250	1000	1000	870	Zona 5

Tabelul 2

Nr. Crt.	Nr. de elemente de stocare	Pi/element de stocare (kW)	Capacitatea max/element de stocare (Ah)	Qmax evac în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax abs în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax evac în reg de descărcare*** (kVAr)	Qmax abs în reg de descărcare*** (kVAr)	Obs
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	370	290					Zona 5

NOTĂ:

IS = instalație de stocare;

Pi IS = putere activă instalată totală a instalației de stocare (valoarea maximă între puterea momentană de încărcare și de descărcare);

Pi/element de stocare = putere activă instalată pe element de stocare;

Pmax evac IS = putere activă maximă evacuată în rețea;

Pmax abs IS = putere activă maximă absorbită din rețea;

Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare;

* Instalație de stocare de tip electric (baterie Li-Ion), termic, cinetic;

** Regim de încărcare = regim de absorbție de putere activă din rețea;

*** Regim de descărcare = regim de evacuare de putere activă în rețea.”

Capacitate max/element de stocare = capacitatea maximă pe element de stocare;

Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare;

Qmax evac/abs în reg de încărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de încărcare;

Qmax evac/abs în reg de descărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de descărcare.

Consumul propriu (pentru serviciile interne ale centralei fotovoltaice si ale instalatiei de stocare):

Pinstalata Servicii interne = 12,5kW

Pabs servicii interne = 10kW.

3. Puterea aprobată:

		Situția existentă în momentul emiterii avizului*	Evoluția puterii aprobate**					Situția Finală (după construcția CEF)
			Etapa I, valabilă de la data	Etapa II, valabilă de la data	Etapa III, valabilă de la data	Etapa IV, valabilă de la data	Etapa finală, valabilă de la data: 2026	
Puterea maximă ce poate fi absorbită din SEN***	MVA	224,55						224,55
	MW	202,1						202,1
CEF 4.6MW pentru autoconsum (fără injecție în rețea)	kVA						5,111.11	5,111.11
	kW						4600	4600
Putere maximă simultană ce poate fi evacuată în SEN de Chimcomplex	MW	46,2						46,2

* În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent se completează puterea aprobată prin certificatul de racordare sau prin avizul tehnic de racordare, în situația în care locul de producere/locul de consum și de producere a fost pus sub tensiune înainte de intrarea în vigoare a Regulamentului și încă nu a fost emis certificat de racordare.

** Sunt cuprinse datele privind evoluția puterii aprobate de la punerea în funcțiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum și de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum și de producere existent. În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.

*** Pentru un loc de producere se completează numai în situația în care serviciile interne sunt alimentate prin aceeași instalație de racordare prin care se evacuează energia electrică produsă; pentru un loc de consum și de producere racordat prin aceeași instalație de racordare (prin care se evacuează și se absoarbe energie electrică), se completează puterea totală aprobată pentru consum (pentru alimentarea serviciilor interne ale centralei și a receptoarelor de la locul de consum).

4. Descrierea succintă a soluției de racordare stabilită prin studiul de soluție nr. 11737 elaborat de Servelect SRL avizat de comisia CTE 110kV a Distribuție Energie Oltenia S.A (aviz nr: 15940/data 12.06.2025) și Chimcomplex SA Borzesti corelată cu evoluția puterii aprobate:

a) Punctele de racordare ale centralei electrice fotovoltaice 4,6MW cu instalație de stocare sunt stabilite la nivelele de tensiune 0,4 și 6 kV în instalațiile aparținând Chimcomplex SA Borzesti Sucursala Ramnicu Valcea (capacitățile energetice deținute de operatorul de rețea la care se realizează racordarea Chimcomplex SA Borzesti Sucursala Ramnicu Valcea)

b) Instalația de racordare la rețeaua aparținând operatorului de distribuție concesionar (Distribuție Energie Oltenia- DEO, existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui utilizator existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul ATR):

În prezent platforma CHIMCOMPLEX este racordată la SEN prin 3 stații electrice: stația 110kV CET Govora (care aparține Chimcomplex), 220/110kV Raureni (Transelectrica) și 220/110kV Stupareii (Transelectrica)

Stația 110kV CET Govora (aparține Chimcomplex) este racordată la SEN astfel:

- în stația 220/110kV Raureni, la nivelul de tensiune 110kV, prin LEA 110kV Raureni- CET Govora (care aparține DEO)

- in statia 220/110kV Stuparei, la nivelul de tensiune 110kV prin LEA 110kV Stuparei- CET Govora 1 (care apartine DEO) si LEA 110kV Stuparei- CET Govora 2 (care apartine DEO)

Statia de transformare 110/6kV SRA 3/Amine (apartine Chimcomplex) este racordata la SEN astfel:

-in statia 110kV CET Govora (apartine Chimcomplex), la nivelul de tensiune 110kV, prin LEA 110kV CET-SRA3/Amine (apartine DEO)

- in statia 220/110kV Raureni, la nivelul de tensiune 110kV, prin LEA 110kV Raureni- SRA3/Amine (apartine DEO)

c) Lucrari de intarire de retea:

Intariri specifice: *nu este cazul*

Intariri generale: *nu este cazul*

d) Lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare: *nu este cazul*

e) Lucrari executate pe fonduri utilizator :

Puterea instalata totala produsa de panourile fotovoltaice este de cca. 4604kWp, impartita pe 5 zone astfel:

A) Zona 1

- Puterea totala instalata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i=765,6\text{kWp}$
- Numar total de panouri: 1320 buc.
- Puterea maxim debitata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_{\text{max deb. panouri}}=765,6\text{kW}$
- Puterea totala instalata la nivelul invertoarelor $P_i=750\text{kW}$
- Puterea nominala simultant debitata de invertore $P_{\text{nom de.invertor}} = 750$ ($\cos\phi_i=0,9$)
- Puterea maxim simultan debitata de invertore $P_{\text{max deb.invertor}}=825\text{kW}$ ($\cos\phi_i=1$)
- Tensiunea nominala de iesire $U_i=0,4/6\text{kV}$;
- Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HTH 580M, $P_i.\text{panou} = 580\text{Wp}$
- Invertore cc/ca tip Huawei SUN2000-50KTL-M3
 - Numar invertore: 1 buc.
 - Putere nominala in ca: 50kW
 - Putere maxima in ca: 55kW ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 400V
 - Cutii de distributie
- Invertore cc/ca tip Huawei SUN2000-100KTL-M2
 - Numar invertore: 7 buc.
 - Putere nominala in ca: 100kW
 - Putere maxima in ca: 110kW ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 400V
 - Cutii de distributie
- Post de transformare ridicator 0,4/6kV, 1000kVA: 1 buc;

Pentru a fi evacuata energia produsa de panourile fotovoltaice din zona 1 in instalatia interna a Chimcomplex, se propune amplasarea unui PTA_b 0,4/6kV 1000kVA, care se va racorda cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x150/25mmp (6/10kV) la nivelul de 6 kV in STATIA 3.

B) Zona 2

- Puterea totala instalata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i=1168,12\text{kWp}$
- Numar total de panouri: 2014 buc.
- Puterea maxim debitata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_{\text{max deb. panouri}}=1168,12\text{kW}$
- Puterea totala instalata la nivelul invertoarelor $P_i=1168,12\text{kW}$

- Puterea nominala simultant debitata de invertore $P_{nom \text{ de.invertor}} = 1200$ ($\cos\phi_i=0,9$)
 - Puterea maxim simultan debitata de invertore $P_{max \text{ deb.invertor}} = 1320\text{kW}$ ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea nominala de iesire $U_i=0,8/6\text{kV}$;
 - Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HTH 580M, $P_i.\text{panou} = 580\text{Wp}$
 - Invertore cc/ca tip Huawei SUN2000-330KTL-H1
 - Numar invertore: 4 buc.
 - Putere nominala in ca: 300kW
 - Putere maxima in ca: 330kW ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 800V
 - Cutii de distributie
 - Post de transformare ridicat $0,8/6\text{kV}$, 1000kVA : 1 buc;
- Pentru a fi evacuata energia produsa de panourile fotovoltaice din zona 2 in instalatia interna a Chimcomplex, se propune amplasarea unui PTA $0,8/6\text{kV}$ 1600kVA , care se va racorda cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x150/25mm (6/10kV), pozat pe domneiu solicitantului, in statia electrica 110/6 kV SRA 3.
- Pentru realizarea racordarii CEF in statia de transformare 110/6kV SRA 3, se va monta o noua celula 6kV.

C) Zona 3

- Puterea totala instalata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i=264,48\text{kWp}$
- Numar total de panouri: 456 buc.
- Puterea maxim debitata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_{max \text{ deb.panouri}}=264,48\text{kW}$
- Puterea totala instalata la nivelul invertoarelor $P_i=264,48\text{kW}$
- Puterea nominala simultant debitata de invertore $P_{nom \text{ de.invertor}} = 250$ ($\cos\phi_i=0,9$)
- Puterea maxim simultan debitata de invertore $P_{max \text{ deb.invertor}} = 275\text{kW}$ ($\cos\phi_i=1$)
- Tensiunea nominala de iesire $U_i=0,4\text{kV}$;
- Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HTH 580M, $P_i.\text{panou} = 580\text{Wp}$
- Invertore cc/ca tip Huawei SUN2000-50KTL-M3
 - Numar invertore: 1 buc.
 - Putere nominala in ca: 50kW
 - Putere maxima in ca: 55kW ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 400V
 - Cutii de distributie
- Invertore cc/ca tip Huawei SUN2000-100KTL-M2
 - Numar invertore: 2 buc.
 - Putere nominala in ca: 100kW
 - Putere maxima in ca: 110kW ($\cos\phi_i=1$)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 400V
 - Cutii de distributie

Pentru a fi evacuata energia produsa de panourile fotovoltaice din zona 3 in instalatia interna a Chimcomplex, se propune amplasarea unui tablou electric colector in statia 6/0,4kV Priza Olt.

In tabloul electric colector se vor racorda zonele 3 si 4

D) Zona 4

- Puterea totala instalata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i=91,64\text{kWp}$
- Numar total de panouri: 158 buc.
- Puterea maxim debitata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_{max \text{ deb.panouri}}=91,64\text{kW}$
- Puterea totala instalata la nivelul invertoarelor $P_i=91,64\text{kW}$
- Puterea nominala simultant debitata de invertore $P_{nom \text{ de.invertor}} = 100$ ($\cos\phi_i=0,9$)
- Puterea maxim simultan debitata de invertore $P_{max \text{ deb.invertor}} = 110\text{kW}$ ($\cos\phi_i=1$)
- Tensiunea nominala de iesire $U_i=0,4\text{kV}$;
- Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HTH 580M, $P_i.\text{panou} = 580\text{Wp}$

- Invertoare cc/ca tip Huawei SUN2000-100KTL-M2
 - Numar invertoare: 1 buc.
 - Putere nominala in ca: 100kW
 - Putere maxima in ca: 110kW (cosfi=1)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 400V
 - Cutii de distributie

E) Zona 5

- Puterea totala instalata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i=2300\text{kWp}$
 - Numar total de panouri: 3990 buc.
 - Puterea maxim debitata la nivelul panourilor fotovoltaice $P_{\text{max deb. panouri}}=2300\text{kW}$
 - Puterea totala instalata la nivelul invertoarelor $P_i=2300\text{kW}$
 - Puterea nominala simultan debitata de invertoare $P_{\text{nom de.invertor}} = 2300$ (cosfi=0,9)
 - Puterea maxim simultan debitata de invertoare $P_{\text{max deb.invertor}} = 2530\text{kW}$ (cosfi=1)
 - Tensiunea nominala de iesire $U_i=0,8/6\text{kV}$;
 - Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HTH 580M, $P_i.\text{panou} = 580\text{Wp}$
 - Invertoare cc/ca tip Huawei SUN2000-200KTL-H2
 - Numar invertoare: 1 buc.
 - Putere nominala in ca: 200kW
 - Putere maxima in ca: 220kW (cosfi=1)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 800V
 - Cutii de distributie
 - Invertoare cc/ca tip Huawei SUN2000-330KTL-H1
 - Numar invertoare: 7 buc.
 - Putere nominala in ca: 300kW
 - Putere maxima in ca: 330kW (cosfi=1)
 - Tensiunea de exploatare in ca: 800V
 - Post de transformare ridicator 0,8/6kV, cu doua transformatoare T1 1600kVA, T2 1250kVA: 1 buc
- Sistem de stocare PBS-1050305-A sau echivalent, $P_i=1\text{MW}$; 1MWh

Zona 5 va avea:

- doua transformatoare de putere dimensionate pentru evacuarea puterii maxime produse de parcul fotovoltaic din zona 5.
- un sistem de stocare a energiei electrice min. $1\text{MWh}/1\text{MW}$ care include si transformatorul de putere dimensionat la puterea maxima a invertorului bidirectional. Nivel de tensiune (MT) al transformatorului de putere va fi de 6kV.

Zona 5 se va racorda in rețeaua de distribuție a beneficiarului la nivelul de tensiune 6kV Stația 6kV Priza Olt in 3 celula (doua noi achiziționate si montate de Executant si una existenta care se va moderniza).

Celulele noi, achiziționate si montate vor fi dimensionate pentru nivelul de scurtcircuit al barei – 25kV, curentul nominal al barei si curentul maxim al transformatoarelor racordate.

Toate instalatiile proiectate se vor amplasa pe domeniul solicitantului

5. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:

- a) punctul de racordare:
- b) punctul de delimitare a instalatiilor:
- c) punctul de interfata din rețeaua utilizatorului:

A) Punctul de masurare (DEO/Chimcomplex) este stabilit la nivelul de tensiune: 110000/0/0 V, in: celula 1 110kV Raureni SRA3/Amine, celula 110kV CET SRA3/Amine, celula 10kV CET-Stuparei 1, celula 110kV CET-Stuparei2 celula 110kV CET-Raureni

Masurarea energiei electrice

Masura energiei de decontare cu DEO se realizeaza folosind grupuri de masura formate din transformatoare de curent Tc Cls.0.2s, transformatoare de tensiune cls.0.2 si contoare dublu sens cls.0.2s pentru energia activa si cls.1 pentru energia reactiva, pentru toate punctele de decontare: Statia 220/110kV Raureni - celula LEA 1 10kV Raureni-SRA3/Amine;

Statia 110kV CET - celula LEA 110kV CET SRA3/Amine;

Statia 110kV CET - celula LEA 110KV CET-Raureni;

Statia 110KV CET- celula LEA 1 10kV CET-Stuparei 1;

Statia 10KV CET – celula LEA 110KV CET- Stuparei 2;

Din punct de vedere al formulei de agregare, punctele de decontare DEO/Chimcomplex sunt:- Statia Raureni - LEA 110kV Amine; CET 110KV GovoraLEA 1 10KV SRA 3 Amine (CET 5) -CET 1 10kV Govora-LEA 110KV Stuparei 1 (CET 1) CET 110kV Govora - LEA 110kV Stuparei 2 (CET 2) -CET 110kV Govora LEA 110kV Raureni(CET 3); (structura grupului de masurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea in sistemul de comunicatie, inclusiv cerintele tehnice minime pentru echipamentele de masurare, inclusiv pentru transformatoarele de masurare).

B) Punctul de delimitare a instalatilor DEO/Chimcomplex este stabilit la nivelul de tensiune: 110000V, astfel:

in SRA3/Amine la clemele LEA 110kV Raureni-Amine in SRA3/Amine; clemele LEA 1 10kV Raureni Amine

si in CET 110kV la:

clemele LEA 110kV CET-Raureni: la izolatoarele de trecere ale LEA 110kV din statia 110kV CET /izolatoare'e de trecere 110kV ale LEA 110kV CET-Stuparei 1 din statia CET 110kV; izolatoarele de trecere 1 10kV ale LEA 110kV CET-Stuparei 2 din statia CET1 10kV:

Elementele mentionate sunt in proprietatea Distributie Energie Otenia S.A:

LEA 110kV RaureniSRA3/Amine: la clemele LEA 110KV Raureni Amine in SRA3/Amine;

LEA 110kV CET-SRA3/Amine: la clemele LEA 110KV CET-Amine in CET 110kV respectiv in SRA3/Amine (LEA 1 10kV CET SRA3/Amine apartine OD DEO); LEA 110KV CET-Raureni: la izolatoarele de trecere 110kV ale LEA 110kV Raureni plecarea din statia 10kV CET; LEA 110kV GET-Stuparei 1 : la izolatoarele de trecere 110kV ale LEA 110kV Stuparei1 plecarea din statia 110kV CET; LEA 110kV CET Stuparei 2 : la izolatoarele de trecere 10kV ale LEA 110kV Stuparei1 plecarea din statia 110KV CET;

C) Punctul de interfata (punctul de racordare a instalatilor de productie a energiei electrice la instalatia de utilizare a locului de productie/locului de consum si de productie) este stabilit la nivelul de tensiune 400 V si 600V in instalatiile Chimcomplex (conform cu cap. 3).

D) Punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune 400 V si 600V in instalatiile Chimcomplex (conform cu cap. 3).

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai daca sunt aplicabile, conform reglementarilor tehnice in vigoare):

a) de monitorizare și reglaj:

» utilizatorul va lua toate masurile tehnice care se impun pentru evitarea debitarii energiei produse in SEN;

» Invertoarele vor avea protectii conform Ordinului ANRE nr. 228 / 2018;

» Domeniul de frecventa in care este admisa conectarea automata, respectiv 47,5-51 Hz, domeniul de tensiune (0,9-1,1 Un), timpul de observare/validare (inclusiv timpul de sincronizare) si de mentinere a parametrilor masurati in domeniul precizat, de maximum 300 secunde;

g) limitări operaționale

Automatizarea pentru CEF 4,6 MW in vederea asigurarii autoconsumului, pentru obiectivul "CHIMCOMPLEX SA BORZESTI - Sucursala RAMNICU VALCEA"

Scop

Avand in vedere consumul ridicat de energie electrica la locul de consum al Utilizatorului CHIMCOMPLEX, acesta solicita modificarea instalatiei electrice prin montarea unui sistem de producere energie electrica din sursa solara in scopul reducerii consumului din SEN.

Implementarea sistemului va fi realizata strict pentru autoconsum, asigurand un reglaj continuu al ansamblului de invertoare prin controlul de parc, care prin configurarea sistemului SCADA implementat la nivel de CEF nu va permite depasirea puterii aprobate conform ATR in punctele de racord la 110 kV cu RED DEO.

Generalitati ale automatizarii de autoconsum

La instalarea panourilor fotovoltaice (PV) intr-o retea electrica cu sistem complex, avand mai multe bare colectoare (medie si joasa tensiune), sistemul de automatizare joaca un rol important in asigurarea autoconsumului de energie produsa fara nici o injectie in retea.

Scopul principal al automatizarii este de a gestiona fluxul de energie intr-un mod care optimizeaza utilizarea energiei fotovoltaice, asigurandu-se ca excesul de energie nu este injectat in retea, automatizarea functionand dupa urmatoarele considerente:

-Monitorizare si control in timp real: Sistemul monitorizeaza continuu productia de energie fotovoltaica si consumul de energie al Beneficiarului pe fiecare bara colectoare. Acest lucru este indeplinit de contoarele inteligente (centrale de masura) impreuna cu sistemul de management al energiei, care va urmari unde este consumata energia si cata energie este generata de panourile fotovoltaice.

Automatizarea va prioritiza automat consumul intern de energie produsa.

Caracteristica principala a automatizarii de autoconsum este de a preveni injectia in retea prin functia de export zero din productia de energie electrica din panouri fotovoltaice, prin faptul ca invertoarele sistemului fotovoltaic isi regleaza automat puterea, astfel incat sa fie furnizata doar cantitatea de energie consumata de Chimcomplex, fara a fi trimis surplus in retea, lucru usor realizabil considerand puterea produsa mult mai mica fata de puterea consumata indiferent de zona.

Sistemul de export zero poate fi stabilit sa limiteze puterea inverterului sau sa deconecteze toate invertoarele de la retea sau chiar sa declanseze intreruptorul din celula de medie tensiune / de joasa tensiune, astfel incat sa impiedice transmiterea unui exces de energie pe una dintre zone. Aceasta optiune nu este necesar a fi activata in cadrul prezentei aplicatii, consumul energetic fiind mult mai ridicat fata de productia sistemului fotovoltaic, iar sistemul electroenergetic al Chimcomplex astfel incat sa poata urmari productia totala si a nu depasi puterea evacuata in SEN, conform aprobarilor din ATR.

Descriere implementare solutie

Instalatia fotovoltaica va fi de tip on-grid, compusa din mai multe subsisteme cu racordarea in retelele interne de 0.4 kV si 6 kV apartinand Chimcomplex. Instalatia va avea functiile de protectie minim necesare conform impunerilor legislative astfel incat sa depisteze lipsa tensiunii de la retea si sa nu functioneze insularizat, la disparitia tensiunii din sistem se va asigura deconectarea automat in 0,5s. La aparitia tensiunii se va asigura reconectarea automata dupa 15 minute de la indeplinirea conditiilor.

Conform schemei monofilare si descrierii tehnice pentru racord, noile sisteme fotovoltaice se vor instala descentralizat, astfel:

- Zona 1: racord la nivelul de 6kV in STATIA 3
- Zona 2: racord la nivelul de 6kV in statia electrica SRA 3
- Zona 3&4: racord la nivelul de 0.4kV in statia electrica Priza Olt
- Zona 5: racord la nivelul de 6kV in statia electrica Priza Olt

Instalatia energetica apartinand Chimcomplex este aprobata atat pentru calitatea de consumator cat si pentru producator, punctul de masura bi-directionala fiind la nivelul de 110 kV, tot aici fiind si interfata cu SEN.

In fiecare punct de racordare la reseaua electrica a subsistemului fotovoltaic se vor monta centrale de masura cu dublu sens, prevazute cu protocol de comunicatie care vor comunica cu echipamentele digitale de tip PLC, in care se vor monitoriza valorile si sensul curentilor, aceste echipamente fiind necesare in scopul urmaririi valorilor de productie si consum. Aceste echipamente pot fi suplinite de Dataloggere incluse in furnitura invertoarelor si se va asigura comunicatia cu acestea. Controlul sistemelor fotovoltaice instalate va fi realizat prin PPC (Power Plant Control) a carui functionalitate si detalieri se va realiza la urmatoarea faza de proiectare in functie de echipamentele alese. Alimentarea acestuia va fi realizata din surse sigure de tensiune pentru a evita pierderea comunicatiei si lipsa controlului de putere. Comunicatia cu sistemul SCADA centralizat se va realiza de regula prin fibra optica.

Rolul PPC intr-un parc fotovoltaic este:

- Controlul puterii active si reactive, regland puterea activa (MW) livrata in retea, respectiv gestionand puterea reactiva (MVar) pentru mentinerea tensiunii in limitele specificate.
- Stabilizarea frecventei si tensiunii, ajustand productia in functie de variatiile de frecventa si tensiune din retea.
- Asigura conformitatea cu cerintele de cod de retea, inclusiv cerinte de raspuns la defect (fault ride through), reglaje rapide, implementarea dispozitiei de reglaj, dupa caz.
- Coordoneaza invertoarele, bateriile de stocare, transformatoarele si alte echipamente, permite operarea sistemului ca o unitate unica integrata din punctul de vedere al retelei.
- Monitorizeaza si raporteaza in timp real date privind productia, tensiunea, frecventa, starea componentelor.
- Poate fi conectat la SCADA pentru control la distanta si analiza.

Un sistem PPC este o combinatie de hardware si software si poate include:

Componenta/ Descriere

Unitate de control (PLC)Hardware-ul central care ruleaza algoritmi de control.

Software PPCAlgoritmi de reglare si interfata cu sistemele externe (Operator de Distributie, SCADA).

Interfete de comunicareDiverse protocoale standardizate precum Modbus, IEC 61850, OPC, IEC104, DNP3, pentru comunicare cu invertoarele, SCADA*, terminale numerice de protectie.

Centrale de masura Masoara parametri in timp real (tensiune, curent, frecventa, etc.).

*Pentru integrarea in SCADA existent, noile echipamente vor fi prevazute cu acelasi protocol de comunicatie.

**In situatia in care SCADA existent poate fi

Sistemul de management al energiei din sistemele fotovoltaice va comunica cu SCADA centralizat existent al Chimcomplex, urmand a fi reparametrizate functiile de controlul de putere activ/reactiv in scopul limitarii puterii la valorile aprobate prin ATR. Valorile de tensiune si intensitatea curentului se monitorizeaza la nivelul de 110kV si ajung in SCADA centralizat, iar in momentul in care valorile se apropie de pragurile setate conform Dispozitiilor de Reglaje emise de Operatorul de Distributie, se vor da comenzi de limitare a productiei catre PPC.

SCADA existent are implementata imaginea productiei totale a grupurilor actuale, iar odata cu implementarea sistemelor fotovoltaice si integrarea acestora in SCADA, se va putea urmari ca suma productiei de la grupuri plus suma productiei CEF sa nu depaseasca pragurile stabilite, putand comanda limitarea productiei din CEF prin PPC separat pe fiecare zona.

Utilizatorul isi va asuma montarea instalatiei de automatizare si mentinerea acesteia in functie pe durata de exploatare a centralei fotovoltaice, toate echipamentele si lucrarile aferente fiind incluse in Lucrari pe fond Beneficiar. Implementarea, parametrizarea, punerea in functie, testele de PIF, mentenanta, asigurarea comunicatiei si licenta aferenta automatizarii centralei vor fi asigurate de catre Utilizator pe cheltuiala sa.

Echipamentele de automatizare se vor amplasa in dulapuri metalice dedicate si vor fi alimentate la tensiunea operativa existenta, asigurand alimentarea de rezerva prin UPS si/sau baterii de acumulatori. La

urmatoarea faza de proiectare, proiectantul va prezenta toate schemele electrice pentru realizarea conexiunilor electrice si planuri de detaliu pentru amplasarea echipamentelor.

Comunicatia dintre SCADA existent si PPC va fi asigurata prin fibra optica si/sau GSM/GPRS.

Se prevede ca centralele de masura sa fie montate in sistem indirect, cu preluarea curentilor din infasurari ale transformatoarelor de curent existente. Daca la joasa tensiune nu sunt disponibile, se vor monta transformatoare de curent tip toroidal.

Centralele de masura vor fi prevazute cu protocol de comunicatie si se vor racorda in PLC prin fibra optica sau cabluri de comunicatie tip Cat.6E (sau similar, in functie de solutia aleasa la PTE).

Descriere solutie tehnice de limitare a puterii active Prin PPC, invertoarele de putere trifazate trebuie sa permita reglarea automata a puterii active produse in urmatoarele moduri:

- Reglare automata statica a puterii active produse

Se limiteaza permanent puterea ce poate fi livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la un procent prestabilit din puterea nominala.

- Reglare automata statica in trepte a puterii active produse in bucla de reglaj deschisa

Prin intermediul modulului de intrari digitale disponibil la nivelul invertorului de putere se poate regla in trepte fixe puterea livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de (0%, 30%, 60%, 100%) din puterea nominala.

- Reglare automata dinamica a puterii active produse

Sistemul de reglare automata dinamica a puterii active produse in bucla de reglaj inchisa presupune reducerea puterii livrate in secundarul invertorului de putere trifazat la un procent prestabilit din puterea nominala, astfel incat valoarea puterii activa exportata in reseaua electrica de distributie sa fie permanent 0 kW. Comanda in cadrul sistemul de reglare automata dinamica a puterii active se face in timp real, prin intermediul unei retele de comunicatie RS485 sau PLC (power line communication) intre invertoare si Data Logger.

Pentru implementarea functiei de reglare automata dinamica a puterii active produse se utilizeaza interfetele de comunicatie disponibile la nivelul invertoarelor de putere trifazate, acestea regland puterea livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la un procent prestabilit din puterea nominala in functie de comanda transmisa de la Data Logger.

Marimile de intrare pe baza carora Data Logger va trimite comanda de reducere a puterii livrate catre invertoarele de putere sunt asigurate prin intermediul invertoarelor de putere (putere produsa) si dispozitivului de masura (putere consumata). Comanda de la SCADA existent va fi transmisa in timp real catre PPC, automatizarea urmarind ca suma productiei de la grupuri plus suma productiei CEF sa nu depaseasca pragurile stabilite, putand comanda limitarea productiei din CEF prin PPC separat pe fiecare zona, urmarind ca productia totala a Chimcomplex sa nu depaseasca pragurile aprobate prin ATR.

SCADA existent are implementata imaginea productiei totale a grupurilor actuale, iar odata cu implementarea sistemelor fotovoltaice si integrarea acestora in SCADA, se va putea urmari ca suma productiei de la grupuri plus suma productiei CEF sa nu depaseasca pragurile stabilite, putand comanda limitarea productiei din CEF prin PPC separat pe fiecare zona

6. Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzatoare realizarii instalatiei de racordare, stabilita conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitata în studiul de solutie.

Calcul pe baza de devize:

Intariri specifice: Nu este cazul.

Intariri generale: Nu este cazul.

Calcul pe indici: Nu este cazul.

A.1. Costuri cu lucrarile de intariri specifice T(i)s Varianta 1

Total General [lei fara TVA]=0.00

A.2. Costuri cu lucrarile de intariri generale T(i)gVarianta 1
 Total General [lei fara TVA]=0.00
 B. Costuri cu lucrarile instalatiei de racordare (TR)Varianta 1
 Total General [lei fara TVA]=0.00
 C+M [lei fara TVA]=0.00
 TU DIU+PIF - verificarea dosarului instalatiei de utilizare si punerii sub tensiune [lei fara TVA]=4,369.06
 TUcertif - verificarea conformitatii tehnice [lei fara TVA]=3,580.00
 Tu=TU DIU+PIF + TUcertif [lei fara TVA]=7,949.06
 Costuri totale T=Ti+TR+TU [lei fara TVA]=7,949.06

Costuri totale investitie pe baza de indici
 Varianta 1 Lucrari (Lei fara TVA)

1. Ti - lucrari de intarire a retelei electrice=0.00
2. TR - lucrari instalatie de racordare=0.00
3. (4+5).Tu - tarif de racordare=7,949.06
4. TU DIU+PIF - verificarea dosarului instalatiei de utilizare si punerii sub tensiune= 4,369.06
5. TUcertif - verificarea conformitatii tehnice =3,580.00
- Total tarif racordare (1+2+3)=7,949.06

7. (1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

8. (1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la pct. 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

9. (1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2741/2011.

10. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata

energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

11. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la pct. 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) în termen de 3 luni de la emitere, dacă utilizatorul nu face în acest timp dovada constituirii garanției financiare prevăzute la pct. 10;

b) în termen de 12 luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;

c) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat.

d) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;

e) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;

f) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.

12. Prezentul aviz tehnic de racordare poate fi contestat la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

Operator de distribuție

Chimcomplex SA Borzesti Sucursala Ramnicu Valcea

DIRECTOR OPERATIUNI SUCURSALA RÂMNICU VÂLCEA

Laurentiu Andrei

DIRECTOR ENERGIE

Daniel Cranta

SEF DEPARTAMENT ENERGETIC

Lelia-Aurora Ciutacu

SEF SECTIE EXPLOATARE ELECTRO – AMA

Gheorghe Neguț

SPECIALIST ELECTRO

Gheorghe Cîlea