

Către,
UNIVERSITATEA STEFAN CEL MARE
STR. UNIVERSITATII NR. 13
Loc. SUCEAVA , Com. ---
Jud. SUCEAVA
Tel. 0230216147

Stimate client,

Prezenta însoțește avizul tehnic de racordare nr. **1006142678 din 12.02.2026**

Conform Ord. ANRE nr 59/2013 - Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, cu modificările și completările ulterioare, va comunicăm etapele care urmează a se parcurge în vederea punerii sub tensiune finale sunt:

1. Utilizatorul depune cererea de încheiere a contractului de racordare cu cel **puțin 45 de zile** calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

În caz contrar valabilitatea avizului tehnic de racordare **încetează**, iar garanția financiară constituită se **execută**, conform Art. 31 și Art. 34 al Ord. ANRE 59/2013 cu modificările și completările ulterioare;

2. Achitarea de către utilizator a tarifului prevăzut în contractul de racordare;
3. Contractarea și executarea lucrărilor, recepționarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de racordare;
4. Utilizatorul depune dosarul instalației de utilizare și documentația tehnică a centralei (conform Ord. ANRE 59/2013, respectiv conform Ord. ANRE 208/2018, și Ord. ANRE 51/2019)
5. OR analizează dosarul și transmite utilizatorului eventuale neconformități;
6. Actualizarea convenției de exploatare și depunerea solicitării de punere în funcțiune pentru probe;
7. Efectuarea probelor în prezenta OR;
8. Stabilirea de către OR a compatibilității centralei fotovoltaice cu normele tehnice în vigoare;
9. OR emite certificatul de racordare;
10. Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrică definitiv;

SEF SERVICIU RACORDARE
LA REȚEA ELECTRICITATE
COSTICA - ADI NAZAREANU



EXPERT
RACORDARE LA REȚEA RES
BOGDAN ANDREI HURA



Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Rețea
Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iași
www.delgaz.ro

HURA BOGDAN ANDREI
T

bogdan.hura@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Directori Generali
Cristian Secoșan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J2000000326265

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN: RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON

UNIVERSITATEA STEFAN CEL MARE

STR. UNIVERSITATII NR. 13

Loc. SUCEAVA , Com. ---

Jud. SUCEAVA

Tel. 0230216147

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE Nr. 1006142678 din 12.02.2026

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005332420** din data **30.10.2023**, având ca scop **racordarea unui loc de consum si producere nou definitiv cu echipamente de producere a energiei electrice in instalatia de utilizare, cu evacuarea în rețeaua operatorului de rețea a energiei electrice produse în surplus, în anumite regimuri de functionare a utilizatorului**, pentru locul de consum și producere ce aparține utilizatorului **UNIVERSITATEA STEFAN CEL MARE**, cu domiciliul/sediul în **STR. UNIVERSITATII NR. 13**, loc. **SUCEAVA** , ---, jud. **SUCEAVA**, telefon **0230216147**, e-mail **rectorat@usv.ro** și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data **04.02.2026**, 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 CONSUM SI PRODUCERE:

**CAMPUS II UNIV. STEFAN CEL MARE,
STR. STATIONII NR. 130, NC 816, LOC. BULAI, COM. MOARA, JUD. SUCEAVA**

în condițiile menționate în continuare.

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Rețea
Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iași
www.delgaz.ro

HURA BOGDAN ANDREI
T

bogdan.hura@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

LC: 5004320890

POD: EMO4398476

Directori Generali
Cristian Secoșan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J2000000326265

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON

1. Datele energetice ale locului de producere :

- module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumuloare * (Ah)	Pi total panouri pe un invertor (c.c.) (V)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3208	JKM530N-72HL4-TV-530Wp	0,530	1700,24	1700,24	---	100,00	
Total	3208			1700.24	1700.24	---		

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumuloare.

NOTĂ: Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.c. = curent continuu

- invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a.) (V)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a.) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	16	HUAWEI SUN 2000-100KTL-M2	400	100,00	---	100,00	1700,24	
Total	16				---	1600.00	1700.24	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumuloare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.a. = curent alternativ;

- Servicii interne (indiferent de sursa și calea de alimentare):

Puterea instalat: **50,00 kW**

Puterea maximă absorbită: **48,00 kW**

2. Puterea aprobată:

		Situația existentă în momentul emiterii avizului *)	Evoluția puterii aprobate **)
			Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată***)	(kVA)	---	1777,78
	(kW)	---	1600,00
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	---	0,00
	(kW)	---	0,00
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4, alin. (5) lit. a).	(kVA)	---	---
	(kW)	---	---
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea *****)	(kVA)	---	2246,00
	(kW)	---	2021,40

*) 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 certificatul 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.

***) Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată se stabilește de operatorul de rețea cel mult la valoarea solicitată de utilizator prin cererea de racordare, valoare care ține seama de următoarele:

- (i) puterile instalate ale unităților generatoare;
- (ii) simultaneitatea în funcționare avută în vedere de utilizator;
- (iii) limitarea puterii evacuate la puterea solicitată de utilizator, prin sistemul automatizat de management al puterii evacuate;
- (iv) puterea absorbită de receptoarele de la locul de consum și de producere și/sau de serviciile interne ale centralei;
- (v) pierderile de putere calculate pentru elementele de rețea situate între generator și punctul de delimitare.

****) Se completează numai în cazul în care soluția de racordare cuprinde lucrări de întărire.

*****) 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).

Adresa electrica :

Stație transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
SUCEAVA	LEA 20 kV ILISESTI	CEF CAMPUS 2	---	---

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin studiul de soluție nr. 41MLII/1005986117 / 2025 întocmit de MĂGUREANU LAURENȚIU ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ și avizat de Delgaz Grid SA cu documentul nr. 981 / 05.11.2025 și CN Transelectrica SA cu documentul CTA 75/16920/23.12.2025:

Racordarea în bucla cu AAR a liniei dublu circuit LEA 20kV Suceava - Iliesti și LEA 20kV Suceava - Berchisesti la stâlpul nr. 32 SC 15015.

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **20000 [V]**, la **LEA 20 kV dublu circuit, circuitul 1 LEA 20kV ILISESTI și circuitul 2 LEA 20 kV BERCHISESTI, la stâlpul SC 15014 nr.32 și SC 15014 31A (nou proiectat) (capacitățile energetice la care se realizează racordarea);**

b) instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare): ---;

c) lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

#LUCRARI DE RACORDARE:

În axul LEA dublu circuit LEA 20kV Suceava - Iliesti și LEA 20kV Suceava - Berchisesti la distanță de 10 ml, față de stâlpul SC 15015 nr. 32 existent se introduce stâlpul nr.1 (31A) proiectat SC 15015 coronament orizontal de susținere dublu circuit CS (CSI+CSS) +12 izolatori compoziți de susținere +3, inserarea de console dezaxate de întindere (CDI inf+sup) + 3 lanțuri de întindere LDI.

Stâlpul nr.2 proiectat SC 15014 LEA OL-AL 70/12mm2, L-10ml Suceava Berghişești CIT140, LDI, STE2 Apno Separator orizontal, descărcători cu oxizi metalici 20kV plecare în LES către celula de linie circuitul nr.2 din MCAB proiectat. Se va respecta SOT 058 la trecerea din LEA în LES.

Stâlpul nr.3 proiectat SC 15014 LEA OL-AL 50/8 L-10 ml Suceava -Iliesti CIT140 , LDI, STE2 ApnoSeparator,orizontal Descarcatori cu oxizi metalici 20kV plecare în LES către celula

de linie circuitul nr.1 din MCAB proiectat. Se va respecta SOT 058 la trecerea din LEA în LES

Pe stâlpul nr. 2 și nr. 3 proiectat se va instala câte un separator STE2 APno 24kV/400A/50A - tripolar de exterior, cu izolație compozită, montaj orizontal conform specificației tehnice ST 38, cu CLP, consola cu descărcătoare cu oxid de zinc 24kV caracteristici tehnice conform ST 102, plecare în cablu LES 20 kV caracteristici tehnice conform ST 197 cu cablu A2XSFL2Y 3x(1x185) mm² în lungime de 15 ml, protecție pe stalp cu teava PVC, îmbunătățirea prizei de pământ la stalpul de racord până la o valoare $\leq 1\Omega$, priză de pământ la stâlpul nr.1, 2 și 3 proiectat valoare $\leq 1\Omega$, racord la celula de linie nr.1 și nr.2 din MCAB proiectat cu cablu LES A2XSFL2Y 3x(1x185) mm² în lungime de 15 ml. *Se va respecta SOT 058 trecerea axului LEA MT în LES MT cu separator MT orizontal., descărcătoare MT și CTE MT montate pe același stâlp. **Pentru intervenția la CTE MT (dezlegare/legare, măsurători cablu), se respectată distanța de siguranță la executarea lucrărilor în instalațiile electrice prin urcare pe stâlpii (minim 1,5 m) conform art. 49 (2) din IPSSM 02 EE - Delgaz Grid.

Se va monta pe tarif de racordare un MCAB în anvelopa de beton conform specificației tehnice ST 234 (Modul de conexiuni în anvelopă de beton destinat racordării prosumatorilor) nou proiectat echipat cu:

- 2 buc. Celulă linie (conform ST 298 RO) (Ki), echipată cu întrerupător și separator de sarcină (+ CLP) + 3 TC și terminal numeric de protecție, cu posibilitatea de montare și a altor celule la dreapta sau la stânga. (cu mediu de izolare gaz sau amestec de gaze fără SF₆) motorizate și integrabile în SCADA, cu AAR între ele.
- 1 buc. Celulă servicii interne (Si) conform ST 298 (transformator SI 20kV/0,23kV, 2kVA).
- 1 buc. *Celulă de măsură (cu separator de sarcină, siguranțe fuzibile și TT) conform ST 234.
- 1 buc. Celulă de racord - celulă de linie cu separator de sarcină, întrerupător în vid în montaj fix, TC și terminal numeric de protecție (Ki) motorizată și integrabilă în SCADA, conform ST 298.
- Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice conform ST 383 RO
- Dulap de electroalimentare, conform ST 039.
- Sistem integrare în SCADA, conform ST 272.
- Analizor staționar pentru monitorizarea calității energiei electrice din stațiile de transformare conform ST 210

*Celula de masura echipata cu 3 TC 75/5/5/5A cl. 0,2s si trei TT $(20\sqrt{3})/(0,1/\sqrt{3})/(0,1/\sqrt{3})(0,1/\sqrt{3})$ kV cl. 0,2 s. nisa pregatire montare contor in montaj indirect, sigilabil, montare contor electronic trifazat pentru măsurarea bidirecțională energiei active (cls. 0,2S) și reactivă cls.1.

Lucrarile pe tarif de racordare vor fi în proprietatea beneficiarului și exploatarea Delgaz Grid conform Art 46 a Ord ANRE 59/2013

Integrarea în SCADA a celulelor MCAB - DEGR Campus 2 Universitatea Suceava.

Soluția este aplicabilă la MCAB în configurație cu 3 celule MT LES de sistem cu întreruptor și separator de sarcină acționate electric ce vor fi comandate prin SCADA de la care se vor prelua pozițiile echipamentului primar și valorile P,Q,U,f.

Pentru respectarea cerintelor Ord.59/2013 al ANRE privind informatiile necesare a fi transmise de centrala fotovoltaică catre operatorul de distributie si anume: putera activa si reactiva produsa, tensiunea, frecventa, pozitia elementelor de comutatie din punctul de racordare, energia activa produsa.

Sistem integrare in SCADA, conform ST 272

Echipamentele de comunicatie propuse vor respecta cerintele DELGAZ GRID SA privind securitatea datelor; Alimentarea Dulapului SCADA + TC se va realiza din dulapurile de servicii interne de curent continuu si alternativ,fiind necesara pozarea de cabluri de alimentare.

Celulele din MCAB Campus 2 Universitatea Suceava va fi integrata în sistemul SCADA DMS/EMS a Delgaz Grid pe protocol de comunicație IEC60870-5-104, folosind drept cale de comunicație rețeaua de date GPRS/ 3G Orange/Vodafone/Telekom în VPN SCADA Delgaz (se va instala router gateway IEC60870-5-104 – GPRS 3G) . Locația echipamentului se află în zona de acoperire a furnizorilor de telefonie mobilă iar în scopul asigurării recepției corespunzătoare antena GPRS va fi de tip directiv cu câștig sporit.

Integrarea echipamentului în SCADA, va asigura transmiterea la distanță a poziției echipamentului, a stării fiecărei funcții de protecție și automatizări, a grupei de reglaje în funcție și modificarea grupei de reglaje, măsuri (P, Q, U, I, f), semnalizări preventive și de avarie, comanda de la distanță a echipamentului de comutație, telereglaje și accesare istoric evenimente.

Instalatia electrica de racordare se va realiza in baza unui proiect tehnic care va fi avizat la Delgaz Grid SA.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii:

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauză:

LUCRARI IN REțeleLE DELGAZ GRID SA :

➤ Statia 110/20 kV Gura Humorului:

Se vor realiza urmatoarele lucrari:

- reconfigurarea/reparametrizarea terminalul numeric din celulele LEA 20 kV ILISESTI si LEA 20 kV BERCHISESTI, aflat în stația 110/20 kV Suceava;
- reconfigurarea/reparametrizarea terminalul numeric din dulapul AAR;
- maparea in SCADA a noilor informatii.
- testarea terminalului numeric din statia Gura Humorului;

Conform NTE 011/12/00 art. 74 in fiecare capat de alimentare dinspre rețeaua electrica de distributie a liniilor cu generare distribuite, se va prevedea un releu numeric integrat, avand functiile principale de protectii ANSI 67/67N. Conform art.75 se admite ca protectia maximala de curent sa nu fie directionala in cazul in

care contributia generatoarelor distribuite la curentul de defect pe barele statiei sa fie sub 10%. Aportul la curentul de defect a CEF Campus 2 Universitatea Suceava este de 51,32 A, 0.92 %, de asemenea in statia 110/20 kV Suceava pentru celula LEA 20 kV 20kV ILISESTI si LEA 20 kV BERCHISESTI sunt implemenatate functiile de protectie maximala de curent directionala.

Integrarea echipamentului in SCADA, va asigura transmiterea la distanta a pozitiei echipamentului, a starii fiecărei funcții de protecție și automatizări, a grupei de reglaje în funcție și modificarea grupei de reglaje, măsuri (P, Q, U, I, f), semnalizări preventive și de avarie, comanda de la distanță a echipamentului de comutație, telereglaje și accesare istoric evenimente.

#LUCRARI IN INSTALATIILE CNTEE TRANSELECTRICA SA :

➤ Statia 400/220/110/20 kV Suceava:

Pe LEA 20 kV Ilișești și LEA 20 kV Berchișești sunt echipate deja cu funcția RAR cu control lipsă tensiune, și totodată incluse în bucla AAR.

Se vor realiza urmatoarele lucrari:

- reconfigurarea/reparametrizarea terminalul numeric din celulele LEA 20 kV ILISESTI si LEA 20 kV BERCHISESTI, aflat în stația 110/20 kV Suceava;
- reconfigurarea/reparametrizarea terminalul numeric din dulapul AAR;
- maparea in SCADA a noilor informatii;
- testarea terminalului numeric din statia Suceava;

Conform NTE 011/12/00 art. 74 in fiecare capat de alimentare dinspre rețeaua electrica de distributie a liniilor cu generare distribuite, se va prevedea un releu numeric integrat, avand functiile principale de protectii ANSI 67/67N. Conform art.75 se admite ca protectia maximala de curent sa nu fie directionala in cazul in care contributia generatoarelor distribuite la curentul de defect pe barele statiei sa fie sub 10%. Aportul la curentul de defect a CEF Campus 2 Universitatea Suceava este de 51,32 A, 0.92 %, de asemenea in statia 110/20 kV Suceava pentru celula LEA 20 kV 20kV ILISESTI si LEA 20 kV BERCHISESTI sunt implemenatate functiile de protectie maximala de curent directionala.

Integrarea echipamentului in SCADA, va asigura transmiterea la distanta a pozitiei echipamentului, a starii fiecărei funcții de protecție și automatizări, a grupei de reglaje în funcție și modificarea grupei de reglaje, măsuri (P, Q, U, I, f), semnalizări preventive și de avarie, comanda de la distanță a echipamentului de comutație, telereglaje și accesare istoric evenimente.

ii. lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere/de consum și de producere:

-- NU E CAZUL --;

e) punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune 20000 [V], la/in/pe celula de măsură și racord nr.4 din MCAB-DEGR Campus 2 (elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare);

f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui grup de masurare format din contor electronic trifazat, multitarif, de energie electrica activa si reactiva, consumata

si debitata, cu inregistrarea puterii maxime, cu curba de sarcina, cu interfata de comunicatie la distanta si modem de comunicatie pentru integrarea in sistemul de telecitire, 3 echipaje, montaj indirect, clasa de precizie a energiei active (cls. 0,2S) și reactive (cls. 1), $I_b = 5A$, $U_n = 3 \times 57,7V$,

trei transformatoare de măsură curent 75/5/5/5 A, clasa de exactitate 0,2s și

trei transformatoare de tensiune $(20/\sqrt{3}) / (0,1/\sqrt{3}) / (0,1/\sqrt{3}) / (0,1/\sqrt{3})$ kV, clasa de exactitate 0,2.

Toate elementele componente ale grupului de masura vor avea posibilitatea sigilarii împotriva interventiilor neautorizate

(structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicație, cerințele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare);

g) punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20000 [V], la papuci cablului din celula de racord 20 kV nr.5, plecare din modul MCAB DEGR Campus 2 Universitatea Suceava, către modul MCAB Utilizator Campus 2. (elementul fizic unde se face delimitarea);

g¹) punctul de interfață este stabilit la nivelul de tensiune 20000 [V], la/in/pe PT Utilizator;

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune 20000 [V]

4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările (limitare de putere, automatica de sistem, scheme speciale de protecție) la:

a) punctul de racordare:

- Se vor corela protecțiile din instalațiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerințele Ord. ANRE 208/2018 , Ord. ANRE 51/2019, NTE 011/12/00;

b) punctul de delimitare a instalațiilor:

- Se vor corela protecțiile din instalațiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerințele Ord. ANRE 208/2018 , Ord. ANRE 51/2019, NTE 011/12/00;

- protectii terminal numeric de protecție 20KV

c) punctul de interfață din rețeaua utilizatorului:

- Se vor corela protecțiile din instalațiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerințele Ord. ANRE 208/2018 , Ord. ANRE 51/2019, NTE 011/12/00;

- protectii celula 20kV utilizator

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare și reglaj:

- Conform Ord. ANRE 208/2018, conform Ord. ANRE 51/2019;NTE 011/12/00;

b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații:

- Conform Ord. ANRE 208/2018, conform Ord. ANRE 51/2019; NTE 011/12/00

- * se va monta pe tarif de racordare un analizor permanent de masurarea parametrilor de calitate a energiei electrice integrat in sistemul de monitorizare a calitatii energiei electrice al Delgaz Grid ;

* montat terminal numeric de protecție 24kV, integrat în sistemul SCADA Delgaz Grid;

#

Integrarea în SCADA a celulelor MCAB – DEGR Campus 2 Universitatea Suceava. Soluția este aplicabilă la MCAB în configurație cu 3 celule MT LES de sistem cu întreruptor și separator de sarcină acționate electric ce vor fi comandate prin SCADA de la care se vor prelua pozițiile echipamentului primar și valorile P,Q,U,f. Pentru respectarea cerintelor Ord.59/2013 al ANRE privind informațiile necesare a fi transmise de centrala fotovoltaică către operatorul de distribuție și anume: puterea activă și reactivă produsă, tensiunea, frecvența, poziția elementelor de comutație din punctul de racordare, energia activă produsă.

Se va realiza integrarea CEF de categorie B în sistemul SCADA/ADMS Delgaz, prin asigurarea preluării în sistem a mărimilor de proces și a informațiilor de stare: putere activă (P), putere reactivă (Q), tensiune (U), frecvență (f), respectiv poziția întrerupătorului.

Integrarea PTAB CEF în SCADA/ADMS Delgaz se va realiza având în vedere că soluția de integrare presupune:

- Schimbul de date cu DMS-SCADA se va face utilizând protocolul de comunicație IEC60870-5-104 între un echipament (RTU, sistem SCADA etc) aflat în gestiunea Beneficiarului și un echipament Front-End aflat în gestiunea Delgaz
- Calea de comunicație va fi asigurată de Beneficiar la următorii parametri:
- Linie date cu IP Fix și public și capacitate minimă 512 kbps asigurată de Beneficiar
- Echipament de rutare în gestiunea Beneficiarului ce suportă protocol SSH pe interfața WAN și autentificare prin SSH Keys – RSA 4096 (cheile de autentificare vor fi oferite de Delgaz) – se recomandă router Teltonika 950 - 955 pentru care se Delgaz poate să asigure și ghiduri detaliate de configurare
- Servicii de configurare în sistemele de telecomunicații ale Delgaz (echipament Front-End și sistem SCADA central).

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:

- În cazul alimentării cu energie electrică a unor motoare pentru care o succesiune incorectă a fazelor unei tensiuni de alimentare poate genera o situație periculoasă sau o deteriorare a mașinii, în instalația de utilizare va fi prevăzută o protecție pentru succesiunea fazelor.

- **Protecție împotriva funcționării în regim insularizat în cazul pierderii rețelei (dispariția tensiunii din rețea);**
- **Centrala va fi echipată cu modul de protecție ce va deconecta generatorul de la rețeaua de distribuție în cazul în care tensiunea rețelei dispare (este nulă) sau în situațiile în care tensiunea și/sau frecvența sunt în afara domeniului pentru aceste mărimi în condiții normale de funcționare;**
- **Conform Ord. ANRE 208/2018 , Ord. ANRE 233/2019, Ord. ANRE 51/2019, NTE 011/12/00;**

- d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea: **nu este cazul**;
- e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul**;
- f) pentru instalațiile de stocare: **nu este cazul**;

(3) Condiții specifice pentru racordare:

- **Racordarea la rețeaua electrica de interes public a noului utilizator va fi conditionata de integrarea in sistemul SCADA Delgaz Grid (teste trecute cu succes).**

- **Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 208/2018, Ord. ANRE 51/2019; NTE 011/12/00**

- **Centrala trebuie sa respecte condițiile de calitate a energiei electrice produse, stabilite conform normelor în vigoare.**

- **Centrala trebuie sa nu functioneze in regim insularizat in raport cu rețeaua de distribuție la care este conectata.**

- **Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unui scurt circuit in rețeaua de distribuție ;**

- **Invertorul va deconecta automat in cazul in care tensiunea in rețeaua de distribuție este zero;**

- **Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unei supratensiuni in rețeaua de distribuție;**

- **Pentru punerea sub tensiune se va respecta *Procedura de notificare pentru racordare a unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public aprobata prin Ord ANRE nr.51/2019.***

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:

- **Se va verifica realizarea condițiilor specifice pentru racordare mentionate la punctul 4.(3). conform Ord. ANRE 51/2019;**

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:

(5) Cerințe privind racordarea în condiții de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională:

a) descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingențele care, atunci când au ca efect apariția de suprasarcini în rețea și, în consecință, imposibilitatea elementelor rețelei rămase în funcțiune și a rețelei în ansamblul ei de a funcționa timp nelimitat în aceste condiții conduc la necesitatea limitării operaționale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiții de limitare operațională a puterii evacuate – **nu este cazul** – (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme etc.).

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării:

- **Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 208/2018, Ord. ANRE 51/2019; NTE 011/12/00**

6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament*:

- **copia avizului tehnic de racordare;**
- **acordul sau promisiunea unilaterală a proprietarului terenului pentru încheierea cu operatorul de rețea, după perfectarea contractului de racordare și elaborarea proiectului tehnic al instalației de racordare, a unei convenții având ca obiect exercitarea de către operatorul de rețea a drepturilor de uz și servitute asupra terenului afectat de instalația de racordare;**
- **declarație notarială privind acordul de amplasare a blocului de măsură pe terenul proprietarului.**
- **documente care dovedesc constituirea garanției financiare în favoarea operatorului de rețea, cu forma și valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;**
- **copia certificatului de înregistrare la registrul comerțului sau alte autorizații legale de funcționare emise de autoritățile competente, dacă este cazul;**

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **766.866,54** lei, inclusiv TVA.

(1¹) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **4.173,77** lei, inclusiv TVA.

(1²) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, prevăzută la pct. 3, lit. d), subpct. (i), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **205.990,40** lei, inclusiv TVA.

(1³) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.

(1⁴) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (2⁴) din Regulament, este inclusă în tariful de racordare.

(1⁵) Valoarea medie a bransamentului până la care operatorul de distribuție rambursează prosumatorilor clienți casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale,

întreprinderilor familiale și instituțiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea și execuția bransamentului, stabilită conform reglementărilor în vigoare, este **0** lei.

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de – **nu este cazul** – lei, stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească dacă la instalația de racordare prevăzută la pct. 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10. (1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de **48.851,54** lei, reprezentând **5%** din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme: **plata directă către operatorul de rețea;**

(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul se regăsește în situația de încetare a valabilității avizului tehnic de racordare, prevăzută la art. 34 alin. (1³) din Regulament, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul posibil de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este - **lucrările nu sunt prevăzute în planul de dezvoltare aprobat de ANRE** - pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. i și - **nu e cazul** - pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii.

(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit. d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de producere/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de **205.990,40** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. i și **0.00** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. ii (se completează numai dacă este cazul).

(5) În situația în care, din următoarele motive: **lucrările de întărire nu sunt prevăzute în planul de dezvoltare aprobat de ANRE** operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

- a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
- b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).
- c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 2;
- d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).
- e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

(7) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la rețeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienți casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale și instituțiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuție, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3⁵) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

13. (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, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a¹) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare. 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.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului al cărui loc de consum și de producere se racordează la rețeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluției de racordare stabilite de operatorul de distribuție în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15. (1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe instalații, în cazul întreruperii accidentale a uneia dintre ele, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua instalații este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - **nu este cazul** - secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web **www.delgaz.ro**

(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16. (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, distrugerii 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 punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17. (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.

18. (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.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

NU E CAZUL

(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 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) ---
- b) în termen de 12 luni de la emiterie, 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.
- g) în situația prevăzută la art. 36 alin. (6) din Regulament.
- h) la solicitarea titularului;
- i) în situația prevăzută la art. 34 alin. (1³) din Regulament;

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21. Alte condiții (în funcție de cerințele specifice utilizatorului, posibilitățile oferite de caracteristicile și starea rețelelor existente sau impuse de normele în vigoare)

Conform Anexa 2.

SEF SERVICIU RACORDARE
LA REȚEA ELECTRICITATE
COSTICA - ADI NAZAREANU

EXPERT RACORDARE LA REȚEA RES
BOGDAN ANDREI HURA



S.C. Delgaz Grid S.A.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U = (205.990,40 + 0,00) + 766.866,54 + 4.173,77 = 977.030,71$ lei (inclusiv TVA), din care:

- **205.990,40 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_I a tarifului de racordare** corespunzătoare cotei de participare la finanțarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

Conform Ord. ANRE 11/2014" – art.10 "Componenta $T(I)$ a tarifului de racordare este egală cu suma componentelor $[T(I)s]$ și $[T(I)g]$, corespunzătoare lucrărilor de întărire specifice și a celor generale, care rezultă ca fiind necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorului.

Cele două componente se stabilesc după cum urmează:

a) Componenta lucrărilor de **întărire specifice** $[T(I)s]$ se stabilește pe bază de deviz general (conform studiului de soluție 41MLII/1005986117 / 2025 întocmit de MĂGUREANU LAURENȚIU ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ)

$T(I)s = 205.990,40$ lei inclusiv TVA :

DELGAZ GRID = 102.995,20 lei inclusiv TVA

TRANSELECTRICA = 102.995,20 inclusiv TVA

b) Componenta lucrărilor de **întărire generale** $[T(I)g]$ este egală cu valoarea minimă dintre:

(i) valoarea $[T(I)g](SS)$ a lucrărilor de întărire generale, stabilită pe bază de deviz general;

$[T(I)g](SS) = 0,00$ lei inclusiv TVA

(ii) valoarea $[T(I)g](calcul)$, stabilită cu următoarea relație:

$[T(I)g](calcul) = S(\text{evacuare}) \times i$, unde:

$S(\text{evacuare})$ - puterea aprobată pentru evacuare în rețea la locul de producere sau la locul de consum și de producere respectiv $[MVA]$;

i - tarif specific $[lei/MVA]$.

$[T(I)g](calcul) = 0,00$ lei inclusiv tva

- **766.866,54 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_R a tarifului de racordare**, corespunzătoare realizării instalației de racordare din amonte de punctul de delimitare;

- **4.173,77 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_U a tarifului de racordare**, corespunzătoare :

a) verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații;

b) verificării și certificării conformității tehnice a centralei electrice cu cerințele normelor tehnice în vigoare (pentru producători și producător și consumator);

Elaborator

Bogdan HURA



Anexa 2 - Alte condiții

➤ **Lucrări în grija utilizatorului (instalație de utilizare):**

1) Realizare instalații aferente PTAB CEF Campus 2 Universitatea Suceava.

Se va poza LES 20kV între MCAB-DEGR Campus 2, celula de măsură și racord nr.5 și MCAB-Utilizator Campus 2, celula de linie cu separator de sarcină nr.1.

Se va instala un MCAB utilizator Campus 2, echipat cu: (MCAB - MODUL DE CONEXIUNI ÎN ANVELOPĂ DE BETON) tarif de utilizare echipat cu:

- 0 celulă de linie cu separator de sarcină în vid (K) motorizată și integrabilă în SCADA, conform ST 298.
- 2 celule de racord (ki), echipată cu separator de sarcină, întrerupător în vid + CLP + 3 TC și terminal numeric de protecție în montaj fix motorizate și integrabile în SCADA*, conform ST 298.
- 1 celule de racord (ki), echipată cu separator de sarcină, întrerupător în vid + CLP + 3 TC și terminal numeric de protecție în montaj fix motorizate și integrabile în SCADA*, conform ST 298. (rezervă extinderi viitoare)
- Celulă pentru servicii interne (Si), echipată cu separator de sarcină + CLP, siguranțe fuzibile transformator SI 20kV/0,23kV, 2kVA conform ST 298.
- Dulap de electroalimentare, conform ST 039.
- Sistem integrare în SCADA*, conform ST 272.

*Obs: pentru instalațiile utilizator integrarea în SCADA se va face în sistemul local al beneficiarului fără interacțiune cu echipamentele SCADA a DEGR

Se va poza LES 20kV între MCAB utilizator Campus 2 celula de linie nr.2 și postul de transformare PTAB CEF existent în incinta parcului fotovoltaic, realizat cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x185mm², în lungime de 0,121 km.

Echipe PTAB CEF Campus 2 Universitatea Suceava cu:

1. Celulă de linie sosire de la MCAB proiectat.
2. Celula cu întrerupător post de transformare PTAB CEF, se va echipa cu echipată cu întrerupător și terminal numeric de protecție. Terminalul numeric de protecție va fi prevăzut cu funcții de măsură (I,U,P,Q ,cosφ) și protecții (cod ANSI 50/51, 51N, 67/67N, 49, 46, 27/59, 810, 81U, 81R) specifice pentru evitarea funcționării a parcului în regim insularizat.

Pentru evitarea funcționării modulelor generatoare fotovoltaice în regim insularizat, terminalul numeric de protecție din postul de transformare PTAB CEF proiectat va asigura următoarele funcții de protecție:

- ANSI 50/51 – protecție maximală de curent rapidă și temporizată, în două trepte;
 - ANSI 50N/51N – protecție maximală de curent homopolară instantanee și temporizată;
 - ANSI 67 – protecție maximală de curent direcționată;
 - ANSI 67N – protecție maximală de curent homopolar direcționată;
 - ANSI 27/59 – protecție de minimă și maximă tensiune;
 - ANSI 81U/810 – protecție de minimă și maximă frecvență;
 - ANSI 81R – protecție la rata de variație a frecvenței df/dt (ROCOF: rate of change of frequency)
3. TDRI 0,4 kV echipat cu întrerupător JT debroșabil, sistem de bare JT cu mediul de izolare în aer, Separatoare verticale 3P 630A grupa 3, TE servicii interne, TE comunicații, automatizare și semnalizare.
 4. Transformator putere 20/0,4 kV 2000kVA
 5. LES joasă tensiune între TDRI și TE secundare CEF;

6. Instalare module fotovoltaice 0,53 kW - 3208 bucăți;
7. Instalare invertoare 100 kW - 16 bucăți;
8. **LES 0,4 kV buclare între PTAB CEF și PTAB Cămin Campus 2**

Protecția parcului fotovoltaic în instalația de utilizare: la nivel de inverter este reprezentată de funcțiile de protecție ale releelor de comandă și control integrate la nivelul inverterului și reprezintă un nivel individual de protecție al grupurilor generatoare fotovoltaice.

PROTECȚIILE PARCULUI FOTOVOLTAIC:

În cadrul parcului sunt disponibile două nivele de protecție, fiecare nivel având implementat două circuite de decuplare, asigurându-se astfel decuplarea în caz de refuz de acționare a unuia dintre circuite.

NIVELUL I DE PROTECȚIE - protecția parcului la nivel de inverter - este reprezentată de funcțiile de protecție ale releelor de comandă și control integrate la nivelul inverterului de putere unidirecțional și reprezintă un nivel individual de protecție al grupurilor generatoare fotovoltaice.

Funcțiile de protecție ale releelor de comandă și control integrate la nivelul inverterului de putere sunt:

I.1 Funcție monitorizare parametrilor rețelei și decuplare automată

- o Protecție maximală de tensiune (59, $U>$, $U>>$)
- o Protecție minimală de tensiune (27, $U<$, $U<<$)
- o Protecție maximală de frecvență (81, $f>$, $f>>$)
- o Protecție minimală de frecvență (81, $f<$, $f<<$)

I.2 Funcție decuplare automată în regim insularizat

La nivelul inverterului de putere sunt integrate două rele redundante de comandă și control ce acționează puntea de comutație de mare putere aferentă fiecărui releu. După detectarea tensiunii de alimentare pe toate cele trei faze și după verificarea condițiilor de funcționare, releele de comandă și control închid automat punțile de comutație de mare putere după temporizarea impusă prin durată reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

Dacă un parametru de rețea nu este în limitele prestabilite, releele de comandă acționează prin deschiderea punților de comutație de mare putere după temporizarea impusă prin reglajul de timp pentru declanșarea protecției.

După revenirea parametrului de rețea în limitele prestabilite și după verificarea condițiilor de funcționare, releele de comandă și control închid automat punțile de comutație de mare putere comandate după temporizarea impusă prin durată reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

Cuplarea la RED se realizează numai după revenirea la valorile normale ale parametrilor care au determinat decuplarea și după un timp de reconectare ce poate fi temporizat.

Toate setările funcțiilor de protecție sunt protejate prin parolă.

NIVELUL II DE PROTECȚIE - la punctul de racordare - este reprezentat de funcțiile unui releu multifuncțional de antiinsularizare și reprezintă un nivel general de protecție al CEF.

Funcțiile de protecție ale releului multifuncțional antiinsularizare:

II.1 Funcție monitorizare parametrilor rețelei și decuplare automată

- o Protecție maximală de tensiune (59, U>, U>>)
- o Protecție minimală de tensiune (27, U<, U<<)
- o Protecție maximală de frecvență (81, f>, f>>)
- o Protecție minimală de frecvență (81, f<, f<<)

II.2 Funcție decuplare automată în regim insularizat

Releul multifuncțional antiinsularizare reprezintă nivelul de protecție generală al CEF, asigurând un nivel de redundanță al funcțiilor de protecție identic cu cel disponibil la nivelul invertoarelor de putere.

Releul multifuncțional antiinsularizare este un releu de protecție multifuncțional care include funcția de monitorizare a parametrilor de rețea și decuplare automată la depășirea pragurilor prestabilite și funcția de decuplare automată la detectarea funcționării în regim insularizat. Cuplarea la RED se va realiza numai după revenirea la valorile normale a parametrilor care au determinat decuplarea și după un timp de reconectare ce poate fi temporizat.

Toate setările funcțiilor de protecție sunt protejate prin parolă.

După detectarea tensiunii de alimentare pe toate cele trei faze și după verificarea condițiilor de funcționare, releele de comandă închid automat aparatele de comutație comandate după temporizarea impusă prin durată de reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

Dacă un parametru de rețea nu este în limitele prestabilite, releele de comandă acționează prin deschiderea aparatelor de comutație după temporizarea impusă prin reglajul de timp pentru declanșarea protecției. După revenirea parametrului de rețea în limitele prestabilite și după verificarea condițiilor de funcționare releele de comandă închid automat aparatele de comutație comandate, după temporizarea impusă prin durată de reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

2. Realizare instalații aferente PTAB Cămin Campus 2 Universitatea Suceava.

Se va realiza linia LES 20kV între MCAB utilizator Campus 2 celula de linie nr.3 și postul de transformare PTAB Cămin Campus 2 realizat cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x185mm², în lungime de 0,356 km.

Echipare PTAB Cămin Campus 2 Universitatea Suceava cu:

1. Celulă de linie sosire de la MCAB proiectat.
2. Celula cu întrerupător post de transformare PTAB CEF, se va echipa cu echipată cu întrerupător și terminal numeric de protecție. Terminalul numeric de protecție va fi prevăzut cu funcții de protecție:
 - ANSI 50/51 – protecție maximală de curent rapidă și temporizată, în două trepte;
 - ANSI 50N/51N – protecție maximală de curent homopolară instantanee și temporizată;
 - ANSI 27/59 – protecție de minimă și maximă tensiune;
3. TDRI 0,4 kV echipat cu întrerupător JT debroșabil, sistem de bare JT cu mediul de izolare în aer, Separatoare verticale 3P 630A grupa 3, TE servicii interne, TE comunicații, automatizare și semnalizare.
4. Transformator putere 20/0,4 kV 2500kVA;
5. LES 0,4 kV la TG Cămin Campus 2;
6. Instalație de utilizare Cămin Campus 2;

7. **LES 0,4 kV buclare între PTAB CEF și PTAB Cămin Campus 2**

8. *Grup generator 1250 kVA cu autonomie 8 ore.

#

Integrarea în SCADA a celulelor MCAB – DEGR Campus 2 Universitatea Suceava.

Soluția este aplicabilă la MCAB în configurație cu 3 celule MT LES de sistem cu întreruptor și separator de sarcină acționate electric ce vor fi comandate prin SCADA de la care se vor prelua pozițiile echipamentului primar și valorile P,Q,U,f.

Pentru respectarea cerintelor Ord.59/2013 al ANRE privind informatiile necesare a fi transmise de centrala fotovoltaică catre operatorul de distributie si anume: putera activa si reactiva produsa, tensiunea, frecventa, pozitia elementelor de comutatie din punctul de racordare, energia activa produsa.

Se va realiza integrarea CEF de categorie B în sistemul SCADA/ADMS Delgaz, prin asigurarea preluării în sistem a mărimilor de proces și a informațiilor de stare: putere activă (P), putere reactivă (Q), tensiune (U), frecvență (f), respectiv poziția întrerupătorului.

Integrarea PTAB CEF în SCADA/ADMS Delgaz se va realiza având în vedere că soluția de integrare presupune:

- Schimbul de date cu DMS-SCADA se va face utilizand protocolul de comunicatie IEC60870-5-104 intre un echipament (RTU, sistem SCADA etc) aflat in gestiunea Beneficiarului si un echipament Front-End aflat in gestiunea Delgaz
- Calea de comunicatie va fi asigurata de Beneficiar la urmatoorii parametri:
- Linie date cu IP Fix si public si capacitate minima 512 kbps asigurata de Beneficiar
- Echipament de rutare in gestiunea Beneficiarului ce suporta protocol SSH pe interfata WAN si autentificare prin SSH Keys – RSA 4096 (cheile de autentificare vor fi oferite de Delgaz) – se recomanda router Teltonika 950 - 955 pentru care se Delgaz poate sa asigure si ghiduri detaliate de configurare
- Servicii de configurare in sistemele de teleconducere ale Delgaz (echipament Front-End si sistem SCADA central.

#

Instalația de utilizare va fi realizată pentru puterea solicitată, cu respectarea normativelor tehnice în vigoare, inclusiv a normativului I7/2011. Va fi prevăzută cu o priză de pământ cu rezistență de dispersie având 4 ohmi realizată conform standardelor aplicabile în vigoare. Execuția prizei de pământ, ca parte integrantă a instalației de utilizare, intră în atribuțiile beneficiarului;

Invertorul va fi conectat la priza de pământ din instalația de utilizare;

Execuția coloanei monofazate/trifazate (după caz), prevăzută cu nul de protecție de la grupa de măsură la tabloul de distribuție al locului de consum și producere conform prevederilor din normativul I7/2011, intră în atribuțiile beneficiarului;

La terminarea lucrărilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalației de electrice de utilizare.

➤ **Condiții specifice pentru racordare:**

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 208/2018, Ord. ANRE 51/2019; NTE 011/12/00
- Producatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice si a instalatiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte in instalatiile proprii sau de impactul retelei electrice asupra acestora la actionarea

protecțiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din rețea (scurtcircuite cu și fără punere la pământ, acționari ale protecțiilor în rețea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât și în cazul apariției unor condiții excepționale / anormale de funcționare.

- Stabilirea compatibilității centralei fotovoltaice cu normele tehnice în vigoare se va face în cadrul etapei de punere sub tensiune a instalației de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalației de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competentă, sunt necesare probe la locul de consum și/sau de producere.

- La terminarea lucrărilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalației de electrice de utilizare.

- Funcționarea insularizată a centralei electrice nu este permisă. La întreruperea alimentării din SEN se va întrerupe funcționarea centralei până în momentul revenirii tensiunii.

- Racordarea la rețeaua electrică de interes public a noului utilizator va fi condiționată de integrarea în sistemul SCADA Delgaz Grid (teste trecute cu succes).

- Pentru punerea sub tensiune se va respecta *Procedura de notificare pentru racordare a unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public* aprobată prin Ord. ANRE nr.51/2019.

- Centrala Electrică trebuie să poată fi supravegheată și comandată de la distanță. Funcțiile de comandă și valorile măsurate trebuie să poată fi puse la dispoziție Delgaz Grid SA, la cerere, într-un punct convenit de interfață cu sistemul SCADA. Pentru Centrala Electrică informațiile necesare a fi transmise on-line către sistemul SCADA includ cel puțin: puterea activă și reactivă produsă, tensiunea, frecvența, poziția elementelor de comutație, energia activă produsă, reglaj f/P, viteza și direcția vântului, presiunea atmosferică, temperatura, etc. Delgaz Grid SA va preciza și alte informații care trebuie teletransmise de Centrala Electrică și va încheia cu producătorul un acord de confidențialitate referitor la acestea, la punerea în funcțiune.

- Delgaz Grid SA își rezervă dreptul de a deconecta de la rețea Centrala Electrică, în situația când funcționarea în condiții de siguranță a SEN (RED a Delgaz Grid SA) impune acest lucru. Deconectarea se poate face manual sau automat prin sistemul SCADA.

- În conformitate cu art.8 din Legea energiei electrice nr.123/2012, producătorul are obligația de a obține de la ANRE licența de producere a energiei electrice .

- Se vor respecta Ord. ANRE 128/2008 cu modificările și completările ulterioare, Ord. ANRE 208/2018, NTE 011/12/00; Ord. ANRE 51/2019.

Elaborator ATR
BOGDAN ANDREI HURA

