

# **Procedura din 2019 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**

Procedura din 2019 din 2019.04.23 Status: Acte în vigoare Versiune de la: 27 Aprilie 2019 An

Intră în vigoare:	27 Aprilie 2019 An
-------------------	--------------------

## **Procedura din 2019 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**

Data act: 17-apr-2019

**Emitent: Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei**

### **CAPITOLUL 1:**

#### **Scop**

#### **Art. 1**

Prezenta procedură stabilește modul de desfășurare și etapele procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unităților generatoare, conținutul testelor de verificare a conformității și etapele procesului de certificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice de racordare a acestora la rețelele electrice de interes public.

#### **Art. 2**

Conformitatea unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea acestora la rețelele electrice de interes public este dovedită prin emiterea de către operatorul de rețea relevant a certificatului de conformitate, care atestă respectarea de către unitățile generatoare a cerințelor tehnice corespunzătoare categoriei și tipului din care fac parte.

### **CAPITOLUL 2:**

#### **Domeniu de aplicare**

#### **Art. 3**

Prezenta procedură se aplică de către Operatorul de Transport și de Sistem, operatorii de rețea relevanți, gestionarii instalațiilor de producere a energiei electrice și operatorii economici care dețin atestat de tip A3 emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei.

#### **Art. 4**

Prezenta procedură se aplică:

- (1) grupurilor generatoare sincrone noi, modulelor generatoare noi, centralelor noi formate din module generatoare și centralelor formate din module generatoare situate offshore, racordate în curent alternativ, noi, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare pentru fiecare categorie.

- (2) grupurilor generatoare sincrone existente, modulelor generatoare existente și centralelor existente formate din module generatoare, care au suferit modificări semnificative, în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare pentru fiecare categorie.
- (3) grupurilor generatoare sincrone existente, modulelor generatoare existente și centralelor existente formate din module generatoare, după implementarea anumitor cerințe tehnice din normele tehnice de racordare pentru unități generatoare existente propuse de operatorul de transport și de sistem în baza unei analize cost-beneficiu și pentru care Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei a emis o decizie.

### CAPITOLUL 3:

#### Definiții și abrevieri

#### Art. 5

Termenii utilizați în prezenta procedură se definesc după cum urmează:

bandă moartă în frecvență	un domeniu de frecvență în care reglajul de frecvență este dezactivat în mod voit
capabilitatea de trecere peste defect (FRT/LVRT)	capabilitatea dispozitivelor electrice de a rămâne conectate la rețea și de a funcționa pe perioada golurilor de tensiune din punctul de racordare cauzate de defectele eliminate
capacitate maximă	puterea activă maximă produsă continuu, pe care o unitate generatoare o poate produce, fără a lua în considerare nicio sarcină (niciun consum) aferentă destinată exclusiv asigurării funcționării unității generatoare și nelivrată în rețea, așa cum este specificat în avizul tehnic de racordare sau după cum este convenit între operatorul de rețea relevant și gestionarul instalației de producere a energiei electrice
certificatul echipamentului	document emis în conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 339/93, de un organism de certificare autorizat pentru echipamentele utilizate de o unitate generatoare, de o unitate consumatoare, de un operator de distribuție, de un loc de consum sau de sistemul de înaltă tensiune în curent continuu. Certificatul echipamentului definește domeniul valabilității sale la nivel național sau la alt nivel care necesită o valoare specifică din intervalul permis la nivel european. În scopul înlocuirii anumitor părți din procesul de asigurare a conformității, certificatul echipamentului poate include modele matematice care au fost verificate comparativ cu rezultatele reale de testare
declarație de conformitate	un document furnizat de gestionarul instalației de producere a energiei electrice sau al locului de consum, de un operator de distribuție sau de un operator de sistem de înaltă tensiune în curent continuu operatorului de sistem, în care prezintă situația actuală a conformității cu specificațiile și cerințele solicitate
diagrama de capabilitate P-Q	o diagramă care descrie capabilitatea de generare de putere reactivă a unei unități generatoare la variații ale puterii active în punctul de racordare
diagrama Pmax/U-Q	o diagramă care reprezintă capabilitatea de producere de putere reactivă a unei unități generatoare sau a unei stații de conversie de înaltă tensiune în curent continuu pentru diferite variații de tensiune în punctul de racordare
dispoziție	orice comandă dată, în limita autorității sale, de un operator de sistem unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice, unui operator de distribuție sau unui gestionar de sistem de înaltă tensiune în curent continuu pentru a îndeplini o acțiune

documentul instalației	document simplu structurat, care conține informații despre o unitate generatoare de categorie A și care dovedește conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile, în vigoare
documentul unității generatoare	document prezentat de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice operatorului de rețea relevant în cazul unei unități generatoare de categorie B, C sau D, prin care confirmă faptul că unitatea generatoare respectă cerințele tehnice aplicabile, în vigoare și furnizează datele și declarațiile necesare, inclusiv un raport de conformitate
elemente principale de generare	unul sau mai multe echipamente care sunt necesare pentru conversia sursei primare de energie în electricitate
factor de putere	raportul dintre valoarea absolută a puterii active și a puterii aparente
frecvență	frecvența sistemului electric exprimată în herți, care poate fi măsurată în toate punctele zonei sincrone, în ipoteza unei valori cvasiconstante în sistem de ordinul secundelor, cu existența doar a unor diferențe minore între punctele de măsurare diferite. Valoarea nominală a frecvenței este 50 Hz
funcționare izolată pe servicii proprii	funcționarea care asigură că instalațiile de producere a energiei electrice pot continua să alimenteze serviciile proprii în cazul incidentelor din rețea care determină deconectarea de la rețea a unității generatoare
gestionarul instalației de producere a energiei electrice	persoană fizică sau juridică care deține o instalație de producere a energiei electrice
grup generator eolian	grup generator destinat să transforme energia cinetică a vântului în energie electrică
grup generator sincron	set indivizibil de instalații care pot produce energie electrică astfel încât frecvența tensiunii generate, turația generatorului și frecvența tensiunii rețelei să se afle într-un raport constant și, prin urmare, să fie sincrone
insensibilitate în frecvență	caracteristică intrinsecă a unui sistem de reglaj definită ca valoarea minimă a abaterii de frecvență sau a semnalului de intrare care determină o variație a puterii active sau a semnalului de ieșire
instalație de producere a energiei electrice	instalație care convertește energia primară în energie electrică și care este compusă dintr-una sau mai multe unități generatoare a energiei electrice conectate la o rețea într-unul sau mai multe puncte de racordare
invertor	echipament care transformă tensiunea continuă în tensiune alternativă
modificare semnificativă	modernizări/retehnologizări ale unităților generatoare de categorie C sau D, care determină actualizarea avizului tehnic de racordare/certificatului de racordare, în conformitate cu prevederile normelor tehnice de racordare în vigoare

notificare de funcționare finală	<p>acceptul emis de operatorul de rețea relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem de înaltă tensiune în curent continuu care îndeplinește specificațiile și cerințele solicitate, care îi dă dreptul acestuia să opereze o unitate generatoare de energie electrică, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem de înaltă tensiune în curent continuu prin utilizarea racordului la rețea</p> <p>Documentul care stă la baza emiterii notificării de funcționare finală este certificatul de conformitate.</p>
notificare de funcționare limitată	<p>notificare emisă de către un operator de rețea relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem de înaltă tensiune în curent continuu care a beneficiat anterior de statutul acordat prin notificarea de funcționare finală, dar care trece temporar printr-o modificare semnificativă sau are o pierdere importantă de capacitate care conduce la nerespectarea specificațiilor și cerințelor solicitate</p>
notificare de funcționare provizorie	<p>acceptul emis de către un operator de rețea relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem de înaltă tensiune în curent continuu, care îi permite acestuia să opereze o unitate generatoare de energie electrică, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem de înaltă tensiune în curent continuu prin utilizarea racordului la rețea pentru o perioadă limitată și să înceapă teste de conformitate pentru a asigura conformitatea cu specificațiile și cerințele solicitate. Notificarea de funcționare provizorie conferă gestionarului instalației de producere a energiei electrice dreptul de a utiliza instalația de racordare, conform avizului tehnic de racordare și de a funcționa în piața de energie ca unitate în probe, până la îndeplinirea condițiilor de punere sub tensiune finală, dar nu mai mult de 24 luni de la punerea sub tensiune pentru perioada de probe.</p> <p>În perioada de aferență notificării de funcționare provizorie gestionarul instalației de producere a energiei electrice efectuează testele de verificare a conformității necesare pentru dovedirea conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare și ia măsurile necesare pentru înlăturarea neconformităților, după caz.</p>
notificare de punere sub tensiune	<p>acceptul emis de către un operator de rețea relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem de înaltă tensiune în curent continuu prin care i se permite punerea sub tensiune a instalației</p>
operator de rețea relevant	<p>Operatorul de transport și de sistem sau operatorul de distribuție la al cărui sistem/rețea este sau va fi racordată o unitate generatoare, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem de înaltă tensiune în curent continuu</p>
ordin de investire	<p>documentul prin care se stabilește autoritatea de conducere prin dispecer asupra instalațiilor și modul de exercitare a acesteia</p>
organism de certificare autorizat	<p>o entitate care emite certificate pentru echipamente și documente pentru unitățile generatoare, a cărei acreditare este dată de filialele naționale ale Cooperării europene pentru acreditare ("EA"), instituită în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 339/93</p>
pantă	<p>raportul dintre variația de tensiune raportată la tensiunea de referință de 1 u.r., și puterea reactivă absorbită, raportată la puterea reactivă maximă</p>

punct de racordare	punct fizic din rețeaua electrică la care se racordează unitatea generatoare, locul de consum, rețeaua de distribuție sau sistemul de înaltă tensiune în curent continuu
puterea minimă de funcționare stabilă	puterea activă minimă, convenită între operatorul de rețea relevant și gestionarul instalației de producere a energiei electrice, la care unitatea generatoare poate funcționa în condiții de stabilitate pe o durată nelimitată
puterea minimă de reglaj	puterea activă minimă, specificată în avizul tehnic de racordare/certificatul de racordare sau convenită de operatorul de rețea relevant cu gestionarul instalației de producere a energiei electrice, până la care poate fi reglată puterea activă produsă de unitatea generatoare
regim de funcționare insularizat	funcționarea independentă a unei rețele întregi sau a unei părți a unei rețele care este izolată după ce a fost separată de la sistemul interconectat, având cel puțin o unitate generatoare sau un sistem de înaltă tensiune în curent continuu care furnizează energie în această rețea și controlează frecvența și tensiunea
reglaj de frecvență activ limitat la creșterea frecvenței	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem de înaltă tensiune în curent continuu, care are drept rezultat reducerea puterii active ca răspuns la o creștere a frecvenței sistemului peste o anumită valoare
reglaj de frecvență activ limitat la scăderea frecvenței	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem de înaltă tensiune în curent continuu, care are drept rezultat creșterea puterii active ca răspuns la o scădere a frecvenței sistemului sub o anumită valoare
reglaj de frecvență activ ca răspuns la abaterile de frecvență	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem de înaltă tensiune în curent continuu în care producția de putere activă se modifică ca reacție la abaterea frecvenței sistemului, astfel încât aceasta să contribuie la restabilirea frecvenței la valoarea de referință
funcția de stabilizare a puterii active la oscilațiile interzonale	o funcție suplimentară a regulatorului automat de tensiune al unui grup de generatoare sincrone, al cărui scop este atenuarea oscilațiilor de putere interzonale
sistem de reglaj al excitației	un sistem de reglaj care include mașina sincronă și sistemul său de excitație
statism	raportul între abaterea relativă a frecvenței și variația relativă a puterii active rezultată ca răspuns la abaterea de frecvență, în regim permanent, exprimat în procente. Abaterea relativă de frecvență se raportează la frecvența nominală și variația relativă a puterii active se raportează la capacitatea maximă sau la puterea activă reală în momentul atingerii pragului relevant
unitate generatoare	fie un grup generator sincron, fie un modul generator din componența unei centrale electrice, fie o centrală formată din module generatoare
valoare de referință	valoarea prescrisă ca referință pentru oricare parametru folosit în sistemele de reglaj

## Art. 6

În cuprinsul prezentei proceduri, se utilizează următoarele abrevieri:

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ATR	Aviz tehnic de racordare

CDC	Certificat de conformitate cu cerințele tehnice
CDCT	Certificat de conformitate cu cerințele tehnice, temporar
CEE	Centrală electrică eoliană
CEF	Centrală electrică fotovoltaică
CfR	Certificat de racordare
CfMG	Centrală formată din module generatoare
CMGO	Centrală formată din module generatoare situată offshore racordată în curent alternativ
Cod RED	Codul tehnic al rețelei electrice de distribuție
Cod RET	Codul tehnic al rețelei electrice de transport
DEC	Dispecerul Energetic Central
DET	Dispecerul Energetic Teritorial
DED	Dispecerul Energetic de Distribuție
DI	Documentul instalației
DMS-SCADA	Sistemul SCADA al operatorului de distribuție
DLC	Dispecer Local de Centrală
DUG	Documentul unității generatoare
EMS-SCADA	Sistemul SCADA al operatorului de transport
FO-OPGW	Fibră optică
GGS	Grup generator sincron
HVDC	Înaltă tensiune în curent continuu
LEA	Linie electrică aeriană
LES	Linie electrică subterană
LVRT	Capabilitatea de trecere peste defect
MG	Modul generator
NFF	Notificare de funcționare finală
NFL	Notificare de funcționare limitată
NFP	Notificare de funcționare provizorie

NPT	Notificare de punere sub tensiune
OD	Operator de distribuție; poate fi operatorul de distribuție concesionar sau un alt operator care deține o rețea electrică de distribuție
ORR	Operator de rețea relevant
OTS	Operatorul de transport și de sistem
P <sub>i</sub>	Puterea instalată
P <sub>max</sub>	Capacitate maximă
Punerea sub tensiune pentru perioada de probe	Punere în funcțiune
PSS	Funcția de stabilizare a puterii active la oscilațiile interzonale
RAT	Regulator automat de tensiune
RFA	Reglaj de frecvență activ ca răspuns la abaterile de frecvență
RFA-CR	Reglaj de frecvență activ limitat la creșterea frecvenței
RFA-SC	Reglaj de frecvență activ limitat la scăderea frecvenței
ROCOF	Viteza de variație a frecvenței
RfG	Regulamentul (UE) 2016/631 al Comisiei din 14 aprilie 2016 de instituire a unui cod de rețea privind cerințele pentru racordarea la rețea a instalațiilor de generare
SCADA	Sistem informatic de monitorizare, comandă și achiziție de date a unui proces tehnologic sau instalații
SEN	Sistemul electroenergetic național
STC	Condiții standard de test
THD	Factor total de distorsiune armonica
U <sub>n</sub>	Tensiunea nominală a rețelei (tensiune de referință)
u.r.	Unitate relativă

## CAPITOLUL 4:

### Documente de referință

#### Art. 7

Aplicarea prezentei proceduri se face prin coroborarea cu prevederile următoarelor acte normative:

- (1) Regulamentul (UE) 2016/631 al Comisiei din 14 aprilie 2016 de stabilire a unui cod de rețea privind cerințele pentru racordarea la rețea a instalațiilor de generare;
- (2) Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- (3) Codul tehnic al rețelei electrice de transport, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 20/2004, cu modificările și completările ulterioare;

- (4) Codul tehnic al rețelelor electrice de distribuție, aprobat prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 128/2008, cu modificările și completările ulterioare;
- (5) Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare;
- (6) Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 102/2015;
- (7) Standardul de performanță pentru serviciul de transport al energiei electrice și pentru serviciul de sistem, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 12/2016;
- (8) Standardul de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 11/2016, cu modificările ulterioare;
- (9) Procedura operațională privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice, de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare, aprobată prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 191/2018;
- (10) Codul de măsurare a energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 103/2015;
- (11) Clasificarea unităților generatoare și a centralelor electrice, aprobată prin Ordin al președintelui ANRE;
- (12) Regulile privind preluarea energiei electrice livrate în rețelele electrice, produsă în perioada de probe a capacităților de producere aprobate prin Ordinul președintelui ANRE nr. 59/2015.

## **CAPITOLUL 5:**

### **Responsabilități și mod de lucru**

#### **SECȚIUNEA 5<sup>1</sup>: NOTIFICAREA PENTRU RACORDARE A UNITĂȚILOR GENERATOARE**

##### **SECȚIUNEA 5<sup>1^A</sup>:**

#### **NOTIFICAREA PENTRU RACORDARE A UNITĂȚILOR GENERATOARE DE CATEGORIE A**

##### **SUBSECȚIUNEA 1:**

### **Responsabilitățile gestionarului instalației de producere a energiei electrice**

#### **Art. 8**

Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de gestionar) are următoarele responsabilități:

- (1) să întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității generatoare de categorie A - DI, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 1;
- (2) să depună la ORR, cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă pentru punerea în funcțiune, solicitarea pentru punerea în funcțiune (în conformitate cu prevederile din Anexa 16), însoțită de DI și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune;
- (3) să transmită ORR solicitarea de retragere definitivă din exploatare a unei unități generatoare de categorie A și să se asigure că ORR este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia;
- (4) să încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;
- (5) să se asigure că unitatea generatoare este conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a acesteia. Verificarea conformității se bazează pe certificatele de echipament ale unității generatoare obținute de la producător, în momentul achiziției. În cazul în care unitatea generatoare de categorie A este prevăzută cu funcția de trecere peste defect, certificatul trebuie să conțină și rezultatele testării funcției de trecere peste defect. Certificatele de conformitate a echipamentelor se pun la dispoziție ORR la momentul depunerii documentației pentru obținerea ATR și fac parte din DI;
- (6) să transmită ORR cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă pentru punerea în funcțiune orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității generatoare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.);



- (7) să notifice ORR orice deficiențe de funcționare a unității generatoare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, după apariția acestor incidente.

## SUBSECȚIUNEA 2:

### Responsabilitățile ORR

#### Art. 9

ORR are următoarele responsabilități:

- (1) să publice pe pagina proprie de internet cerințele tehnice pentru unitățile generatoare de categorie A;
- (2) să stabilească modelul DI, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 1 și să îl publice pe pagina proprie de internet;
- (3) să analizeze documentația tehnică prezentată de gestionarul instalației de producere a energiei electrice, de un terț sau un agregator, desemnat de către gestionar, pentru unitatea generatoare de categorie A care se racordează la rețeaua proprie;
- (4) să informeze OTS, semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulativ, cu privire la toate solicitările de racordare a unităților generatoare de categorie A la rețeaua proprie, precum și la cele racordate. La cererea OTS, OD transmite datele tehnice solicitate;
- (5) să emită și să transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, respectiv NPT, în condițiile prevăzute la Art. 11 și la Art. 14. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu pune sub tensiune unitatea generatoare fără acceptul scris al ORR, respectiv fără NPT;
- (6) să participe la efectuarea verificărilor unității generatoare de categorie A pusă în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR (verificare protecții, calitatea energiei electrice, integrare în DMS SCADA, după caz, montare contor dublu sens etc.);
- (7) în situația în care verificările efectuate demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele enunțate în ATR și în legislația în vigoare, să elibereze certificatul de racordare conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
- (8) să transmită la OTS semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulativ, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare din categoria A;
- (9) să evalueze conformitatea unei unități generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei A, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice, în situațiile prevăzute la art. 4, alin. (3) și să informeze gestionarul instalației de producere a energiei electrice cu privire la rezultatul acestei evaluări.

#### Art. 10

Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unităților generatoare de categorie A are loc numai după primirea acceptului de punere sub tensiune prin intermediul NPT emise de ORR.

#### Art. 11

Procesul de emisie a NPT conține următoarele etape:

- (1) depunerea la ORR a documentației prevăzute la Art. 12, cu cel puțin o lună înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe, de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar;
- (2) analizarea de către ORR a documentației prevăzute la alin. (1);
- (3) încheierea convenției de exploatare și după caz, a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare; (4) emiterea de către ORR a NPT.

#### Art. 12

Documentația depusă de solicitant conține următoarele:

- (1) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe, întocmită în conformitate cu prevederile din Anexa 16;
- (2) DI care conține cel puțin:

- a) punctul de racordare;
  - b) capacitatea maximă a instalației, exprimată în kW sau kVA (sau kW și kVAr);
  - c) tipul sursei de energie primară;
  - d) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU);
  - e) datele tehnice și certificatele de echipament și rezultatele obținute în urma verificării efectuate de un organism de certificare autorizat, prevăzute în Anexa 1;
  - f) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat de echipament, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către ORR, relevante pentru cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei A de unități generatoare;
  - g) datele de contact ale gestionarului, ale unui terț sau unui agregator desemnat de gestionar și semnăturile acestora.
- (3) data la care se preconizează punerea sub tensiune corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul);
- (4) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă, în conformitate cu prevederile aplicabile în vigoare.

### **Art. 13**

În termen de 10 zile lucrătoare de la primirea documentației prevăzute la Art. 12, ORR analizează dacă aceasta este completă și dovedește conformitatea unității generatoare, solicită completarea documentației, dacă este cazul, și poate solicita, după caz, informații la OTS privind conformitatea DI.

### **Art. 14**

ORR emite NPT numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele condiții:

- (1) este dovedită conformitatea unității generatoare de categoria A, ce urmează a fi pusă sub tensiune, cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (2) sunt emise buletinele de verificare pentru protecțiile stabilite prin ATR, atât pentru punctul de racordare, după caz, cât și pentru cele interne unității generatoare, conform cerințelor tehnice aplicabile, în vigoare;
- (3) există documente care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii în funcțiune, prevăzute la Art. 12 alin. (4), respectiv achiziția și montarea echipamentelor solicitate prin ATR (integrare în DMS SCADA, după caz, inclusiv calea de comunicație, contor dublu sens etc.);
- (4) există documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în sistemele DMS-SCADA ale ORR, dacă este cazul. Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor P (putere activă) și Q (putere reactivă);
- (5) sunt încheiate convenția de exploatare și contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, după caz, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

### **Art. 15**

În cazul în care cel puțin una dintre condițiile prevăzute la Art. 14 nu este îndeplinită până la data solicitată pentru punerea sub tensiune, ORR transmite solicitantului, în termen de 5 zile lucrătoare, lista neconformităților, precum și amânarea termenului de punere în funcțiune a unității de generare până la eliminarea acestora.

### **Art. 16**

- (1) ORR emite NPT în maximum 5 zile lucrătoare de la constatarea îndeplinirii tuturor condițiilor prevăzute la Art. 14 sau a eliminării tuturor neconformităților, conform prevederilor Art. 15.
- (2) Unitatea generatoare de categorie A este pusă sub tensiune în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea NPT, în conformitate cu programul întocmit de către ORR.

### **Art. 17**

- (1) ORR participă la efectuarea verificărilor unității generatoare de categorie A pusă în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR.
- (2) În situația în care verificările efectuate demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele enunțate în ATR și în legislația în vigoare ORR emite certificatul de racordare conform etapei de dezvoltare menționate în ATR.

## SECȚIUNEA 5 <sup>1</sup>A:

### Notificarea pentru racordare a unităților generatoare de categorie B

#### SUBSECȚIUNEA 1:

#### Responsabilitățile gestionarului instalației de producere a energiei electrice

##### Art. 18

Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de gestionar) are următoarele responsabilități:

- (1) să întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității generatoare de categorie B - DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 2;
- (2) să depună la ORR, cu cel puțin 3 luni înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune, solicitarea pentru punerea în funcțiune (în conformitate cu prevederile din Anexa 16) însoțită de DUG și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune;
- (3) să transmită ORR, direct sau prin intermediul unui terț sau agregator, desemnat de către gestionar, solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa 17);
- (4) să încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;
- (5) să notifice ORR calendarul și tipul testelor pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte unitatea generatoare, înainte de începerea acestora. ORR aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile de efectuare a acestora. ORR acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat.
- (6) să efectueze, prin intermediul operatorilor economici care dețin atestat de tip A3 emis de ANRE, testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (7) să depună rezultatele testelor la ORR;
- (8) să se asigure că unitatea generatoare este conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a acesteia. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate a echipamentelor componente ale unității generatoare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Certificatele de conformitate a echipamentelor se pun la dispoziție ORR la momentul depunerii documentației pentru obținerea ATR și fac parte din DUG;
- (9) să transmită ORR, cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe, orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității generatoare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.);
- (10) să notifice ORR orice incidente sau deficiențe de funcționare a unității generatoare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, după apariția acestor incidente/deficiențe;
- (11) să transmită ORR solicitarea de retragere definitivă din exploatare a unității generatoare și să se asigure că ORR este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia.

#### SUBSECȚIUNEA 2:

#### Responsabilitățile ORR

##### Art. 19

ORR are următoarele responsabilități:

- (1) să publice pe pagina proprie de internet cerințele tehnice pentru unitățile generatoare;
- (2) să stabilească modelul DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 2 și să îl publice pe pagina proprie de internet;
- (3) să analizeze documentația tehnică prezentată de de gestionarul instalației de producere a energiei electrice, de un terț sau un agregator, desemnat de către gestionar, pentru unitatea generatoare de categorie B care se racordează la rețeaua proprie;

- (4) să informeze OTS, în mod cumulativ, semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulativ, cu privire la toate solicitările de racordare a unităților generatoare de categorie B la rețeaua proprie, precum și la cele racordate. La cererea OTS, OD transmite datele tehnice solicitate;
- (5) în situația în care ORR constată că cererea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare a fost depusă anterior realizării lucrărilor de întărire precizate în ATR, ORR are obligația de a reface calculele pentru regimurile de funcționare, cu luarea în considerare a:
  - a) locurilor de consum și/sau de producere aflate sub tensiune în momentul respectiv;
  - b) locurilor de consum și/sau de producere aflate în etapa de punere sub tensiune, pentru care a fost depusă la ORR cererea de punere sub tensiune pentru perioada de probe.
- (6) să emită și să transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, respectiv NPT, în condițiile prevăzute la Art. 23 și Art. 25. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu pune sub tensiune unitatea generatoare fără acceptul scris al ORR, respectiv fără NPT;
- (7) să convină cu gestionarul perioada de efectuare a testelor de verificare și să acorde în timp util, aprobarea pentru calendarul și tipul testelor, pe care o transmite gestionarului și care nu poate fi refuzată în mod nejustificat;
- (8) să participe la efectuarea testelor de verificare pentru unitatea generatoare pusă sub tensiune pentru perioada de probe conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
- (9) să analizeze documentația ce conține rezultatele testelor de verificare;
- (10) să elibereze CDC în situația în care testele de verificare efectuate demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare și să emită NFF în situația respectării condițiilor din ATR, conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
- (11) să asigure transparența procesului de certificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare prin publicare pe pagina proprie de internet a situației unităților generatoare aflate în probe (cu statut NFP) și a CDC emise/revocate și să o transmită trimestrial la OTS, în cazul în care ORR este OD, în termen de 10 zile lucrătoare de la încheierea fiecărui trimestru;
- (12) în cazul în care ORR este OD, să transmită la OTS semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulativ, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare de categorie B;
- (13) să evalueze conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei B, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice și să informeze gestionarul instalației de producere a energiei electrice cu privire la rezultatul acestei evaluări;
- (14) să revoce CDC în situațiile prevăzute la Art. 38, informând gestionarul instalației de producere a energiei electrice și OTS, în cazul în care ORR este OD cu privire la pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și a NFF ca urmare a revocării CDC.

## **Art. 20**

ORR are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare și simulări utilizând modelul unității generatoare, în situațiile prevăzute la Art. 4, alin. (3). ORR informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind rezultatele acestor teste și simulări.

## **Art. 21**

Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare de categorie B are loc numai după primirea acceptului de punere sub tensiune prin intermediul NPT emise de ORR.

## **Art. 22**

Documentația depusă de solicitant conține următoarele:

- (1) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în conformitate cu prevederile din Anexa 16);
- (2) documentația tehnică, întocmită în conformitate cu prevederile Anexei 2;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă, în conformitate cu prevederile aplicabile în vigoare și prevăzute în Anexa 3;
- (4) programul de teste de verificare a conformității unității generatoare;

- (5) documentația completă privind rezultatele testelor de verificare a conformității unității generatoare;
- (6) solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa 17).

### **Art. 23**

Procesul de emitere a NPT conține următoarele etape:

- (1) cu cel puțin 3 luni înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la ORR documentația prevăzută la Art. 22, alin. (1) și (2);
- (2) ORR reface calculele de regimuri, dacă este cazul, conform prevederilor Art. 19, alin. (6);
- (3) cu cel puțin 10 zile înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la ORR documentația prevăzută la Art. 22, alin. (3);
- (4) analizarea de către ORR a documentației tehnice prevăzute la alin. (1) și a documentației prevăzute la alin. (3);
- (5) încheierea convenției de exploatare și, după caz, a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;
- (6) înscrierea unității generatoare la piața de echilibrare ca unitate în probe;
- (7) emiterea de către DED/DET a ordinului de investire pentru unitatea generatoare;
- (8) emiterea de către ORR a NPT.

### **Art. 24**

- (1) În termen de 30 zile de la primirea documentației prevăzute la Art. 23, alin. (1), ORR analizează dacă aceasta este completă și că datele tehnice confirmă capacitatea unității generatoare de a respecta cerințele tehnice aplicabile în vigoare.
- (2) Dacă este cazul, ORR se consultă cu OTS privind conformitatea documentației tehnice a unității generatoare.
- (3) ORR transmite solicitantului neconformitățile identificate, solicitând completarea documentației, după caz.

### **Art. 25**

ORR emite NPT numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele condiții:

- (1) documentația prevăzută la Art. 232, alin. (2) este completă și conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (2) rezultatele calculelor pentru regimurile de funcționare, prevăzute la Art. 19, alin. (5), indică faptul că unitatea generatoare poate fi pusă sub tensiune fără realizarea lucrărilor de întărire precizate în ATR, după caz;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probe, prevăzute la Art. 23, alin. (3), sunt complete;
- (4) sunt instalate protecțiile solicitate prin ATR și reglajele sunt setate la valorile dispuse de către ORR, confirmate prin buletine de probe și, după caz, există acordurile dintre gestionar și ORR privind schemele de protecție;
- (5) sunt încheiate convenția de exploatare și după caz contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

### **Art. 26**

În cazul în care cel puțin una dintre condițiile prevăzute la Art. 25 nu este îndeplinită până la data solicitată pentru punerea sub tensiune, ORR transmite solicitantului, în termen de 5 zile lucrătoare, lista neconformităților, precum și amânarea termenului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare până la eliminarea acestora.

### **Art. 27**

- (1) ORR emite NPT în maximum 5 zile lucrătoare de la constatarea îndeplinirii tuturor condițiilor prevăzute la Art. 25 sau a eliminării tuturor neconformităților, conform prevederilor Art. 26.
- (2) Unitatea generatoare este pusă sub tensiune pentru perioada de probe în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea NPT, în conformitate cu programul întocmit de către DED/DET, după caz.

## **Art. 28**

- (1) În maximum două zile de la data punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare noi, iar în cazul centralelor formate din module generatoare, cel puțin a unui modul generator, ORR emite NFP și publică pe pagina proprie de internet denumirea unității generatoare, gestionarul acesteia, data de punere sub tensiune și puterea activă aprobată prevăzută în ATR.
- (2) Statutul de NFP în care unitatea generatoare este în funcționare provizorie sau de probă începe după primirea NPT și durează de la punerea în funcțiune până la data obținerii CDC.

## **Art. 29**

- (1) Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 24 de luni.
- (2) ORR este îndreptățit să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP.
- (3) O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale.
- (4) Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire.

## **Art. 30**

O prelungire a perioadei maxime prevăzute la Art. 29, alin. (1), poate fi acordată în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice transmite ORR o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de acordare a derogărilor în vigoare.

## **Art. 31**

Pe perioada funcționării de probă, unitatea generatoare răspunde ordinelor de dispecer prin:

- (1) deconectare/conectare;
- (2) modificarea puterii active produse prin deconectare/conectare de module generatoare în cazul centralelor formate din module generatoare sau modificarea puterii active în domeniul de funcționare posibil, în cazul grupurilor generatoare sincrone;
- (3) modificarea puterii reactive injectate/absorbite în/din rețea la valoarea dispusă de către dispecer, în cazul grupurilor generatoare sincrone, în limitele capabilității de putere reactivă.

## **Art. 32**

Condițiile de realizare a testelor pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice de racordare a unității generatoare sunt:

- (1) testele de verificare a conformității pot începe numai după primirea acordului emis de către ORR pentru efectuarea programului de teste transmis de către solicitant, prevăzut la Art. 22, alin. (4);
- (2) testele de verificare a conformității se efectuează conform prevederilor din capitolul 5.2 din prezenta procedură;
- (3) testele de verificare a conformității se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90 % din puterea instalată prevăzută în ATR, pentru fiecare dintre etapele de punere sub tensiune prevăzute în ATR;
- (4) pentru unitățile generatoare a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, se vor efectua teste de verificare a conformității pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape de dezvoltare.
- (5) testele de verificare a conformității se efectuează de către o terță parte (operator economic care deține atestat de tip A3 emis de ANRE). Reprezentantul ORR poate participa la teste;
- (6) documentația completă conținând rezultatele testelor de verificare a conformității se transmite la ORR;
- (7) în termen de 10 zile lucrătoare de la primirea documentației prevăzute la alin. (5), ORR analizează rezultatele testelor de verificare a conformității și solicită completări, dacă este cazul;
- (8) ORR transmite în scris solicitantului eventualele neconformități și stabilește termene de eliminare a acestora; după eliminarea neconformităților, solicitantul face dovada eliminării acestora și solicită ORR eliberarea CDC.

## **Art. 33**

- (1) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță ORR cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.
- (2) După caz, ORR informează OTS referitor la orice solicitare de retragere din exploatare a unei unități generatoare, în termen de 10 zile de la primirea solicitării.

#### **Art. 34**

- (1) În cazul modificărilor unității generatoare, datele tehnice necesar a fi transmise de gestionarul instalației de producere a energiei electrice la ORR sunt:
  - a) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
  - b) certificate de conformitate pentru echipamentele sau modulele generatoare care se înlocuiesc;
  - c) schema monofilară, dacă există modificări;
  - d) refacerea studiului pentru calculul puterii reactive în punctul de racordare, a modelului matematic, a studiului privind performanțele în regim permanent și dinamic, după caz.
- (2) ORR are dreptul să solicite alte date tehnice necesare, după caz.

#### **Art. 35**

În situația în care unitatea generatoare existentă suferă modificări, pe parcursul perioadei de funcționare de probă, se vor realiza teste de verificare a performanțelor tehnice, specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, de putere reactivă.

#### **Art. 36**

- (1) Termenul de emitere a CDC este de 10 zile lucrătoare de la data la care toate documentele și testele efectuate dovedesc conformitatea instalației de producere a energiei electrice cu cerințele tehnice de racordare prevăzute în normele tehnice aplicabile, în vigoare.
- (2) După emiterea CDC, ORR notifică (NFF) gestionarul instalației de producere a energiei electrice, în termen de 5 zile lucrătoare, transmițând CDC (originalul rămâne la gestionarul instalației de producere a energiei electrice).
- (3) ORR publică pe pagina proprie de internet situația emiterii/revocării CDC.
- (4) ORR poate emite, la cererea justificată a gestionarului deținător de CDC, un duplicat care va avea notată sigla de duplicat și se emite în două exemplare originale, unul la solicitant și altul la emitent (Anexa 9).
- (5) Înlocuirea CDC se poate realiza, pe baza solicitării justificate transmise de gestionarul instalației de producere a energiei electrice la ORR, împreună cu originalul CDC, în cazul în care, pe perioada valabilității acestuia au loc modificări administrative precum cele prevăzute în regulamentul de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, în vigoare.
- (6) ORR emite un nou CDC cu modificările prevăzute la alin. (5) și, după caz, îl transmite gestionarului, distruge exemplarul original al vechiului CDC și actualizează situația pe pagina proprie de internet.

#### **Art. 37**

Pentru instalațiile de producere a energiei electrice a căror putere aprobată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, se acordă CDC pentru fiecare etapă de dezvoltare prevăzută în ATR.

#### **Art. 38**

- (1) Revocarea CDC are loc în următoarele condiții:
  - a) la nerespectarea limitelor reglementate privind parametrii calității energiei electrice măsurați în punctul de racordare/delimitare, după caz;
  - b) la nerealizarea performanțelor de funcționare dovedite prin teste;
  - c) în lipsa datelor de măsurare sau la nepreluarea consemnelor;
  - d) la apariția de neconformități în cazul efectuării testelor periodice;
  - e) la evidențierea unei neconformități la efectuarea verificărilor/testelor dispuse de către ORR ca urmare a monitorizării funcționării unității generatoare;
  - f) la demararea acțiunilor de modificări semnificative a instalațiilor aferente unității generatoare;
  - g) la pierderea comunicației pe o durată ce afectează operarea unității generatoare.
- (2) În cazul revocării CDC conform prevederilor alin. (1), NFF se anulează automat.

- (3) ORR informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și revocarea CDC.

## **SECȚIUNEA 5<sup>1^C</sup>:**

### **NOTIFICAREA PENTRU RACORDARE A UNITĂȚILOR GENERATOARE DE CATEGORIE C**

#### **SUBSECȚIUNEA 1:**

##### **Responsabilitățile gestionarului instalației de producere a energiei electrice**

#### **Art. 39**

Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de gestionar) are următoarele responsabilități:

- (1) să întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității generatoare de categorie C - DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 4;
- (2) să depună la ORR cu cel puțin 3 luni înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune, solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în conformitate cu prevederile din Anexa 16) însoțită de DUG și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune;
- (3) să transmită ORR, direct sau prin intermediul unui terț sau agregator, desemnat de către gestionar, solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa 17)
- (4) să încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;
- (5) să notifice ORR și OTS, după caz, calendarul și tipul testelor pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte unitatea generatoare, înainte de începerea acestora. ORR aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile de efectuare a acestora. ORR acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat;
- (6) să efectueze, prin intermediul operatorilor economici care dețin atestat de tip A3 emis de ANRE, testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (7) să depună rezultatele testelor preliminare (după caz) și finale atât la ORR cât și OTS, după caz;
- (8) să se asigure că unitatea generatoare este conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate a echipamentelor componente ale unității generatoare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Certificatele de conformitate a echipamentelor se pun la dispoziția ORR la momentul depunerii documentației pentru obținerea ATR și fac parte din DUG;
- (9) să transmită ORR, cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe, orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității generatoare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.);
- (10) să notifice ORR orice incident sau deficiențe de funcționare a unității generatoare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, imediat după apariția acestor incidente/deficiențe;
- (11) să transmită ORR solicitarea de retragere definitivă din exploatare a unității generatoare și să se asigure că ORR este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia.

#### **SUBSECȚIUNEA 2:**

##### **Responsabilitățile ORR**

#### **Art. 40**

ORR are următoarele responsabilități:

- (1) să publice pe pagina proprie de internet cerințele tehnice pentru unitățile generatoare;
- (2) să stabilească modelul DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 4 și să îl publice pe pagina proprie de internet;



- (3) să transmită la OTS, în situația în care ORR este OD, în termen de 5 zile lucrătoare de la primire, documentele prevăzute la Art. 43 alin. (1) și (2), în scopul primirii unui accept tehnic pentru documentația tehnică depusă;
- (4) să analizeze documentația tehnică prezentată de gestionarul instalației de producere a energiei electrice, de un terț sau un agregator, desemnat de către gestionar, pentru unitatea generatoare de categorie C care se racordează la rețeaua proprie;
- (5) să informeze OTS, în cazul în care ORR este OD, semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulat, cu privire la toate solicitările de racordare a unităților generatoare de categorie C la rețeaua proprie, precum și la cele racordate. La cererea OTS, OD transmite datele tehnice solicitate;
- (6) în situația în care ORR constată că cererea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare a fost depusă anterior realizării lucrărilor de întărire, precizate în ATR, ORR are obligația de a reface calculele pentru regimurile de funcționare, cu luarea în considerare a:
  - a) locurilor de consum și/sau de producere aflate sub tensiune în momentul respectiv;
  - b) locurilor de consum și/sau de producere aflate în etapa de punere sub tensiune, pentru care a fost depusă la ORR cererea de punere sub tensiune pentru perioada de probe.
- (7) să emită și să transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, respectiv NPT, în condițiile prevăzute la Art. 44 și Art. 45. În situația în care ORR este OD, acesta emite NPT numai după primirea acceptului tehnic al OTS pentru documentația tehnică în vederea punerii sub tensiune a instalației. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu pune sub tensiune unitatea generatoare fără acceptul scris al ORR, respectiv fără NPT;
- (8) să asigure transparența procesului de certificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare prin publicare pe pagina proprie de internet a situației unităților generatoare aflate în perioada de probe (cu statut NFP), a CDC și CDCT emise/revocate și a unităților generatoare care sunt supuse unor modificări semnificative și să o transmită trimestrial la OTS, în cazul în care ORR este OD, în termen de 10 zile lucrătoare de la încheierea fiecărui trimestru;
- (9) să convină cu gestionarul perioada de efectuare a testelor de verificare și să acorde în timp util, în coordonare cu OTS, aprobarea pentru calendarul și tipul testelor, pe care o transmite gestionarului și care nu poate fi refuzată în mod nejustificat;
- (10) să participe la efectuarea testelor de verificare pentru unitatea generatoare pusă sub tensiune pentru perioada de probe conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
- (11) să analizeze documentația care conține rezultatele testelor de verificare;
- (12) să elibereze CDC, după primirea acceptului tehnic al OTS privind rezultatele testelor de verificare care demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare și să emită NFF în situația respectării condițiilor din ATR, conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
- (13) în cazul în care ORR este OD, să transmită la OTS semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulat, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare de categoria C;
- (14) să evalueze conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice și să informeze gestionarul instalației de producere a energiei electrice cu privire la rezultatul acestei evaluări;
- (15) să revoce CDC în situațiile prevăzute la Art. 68, informând în acest sens, gestionarul instalației de producere a energiei electrice și OTS, în cazul în care ORR este OD, cu privire la pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și a NFF ca urmare a revocării CDC.

### SUBSECȚIUNEA 3:

#### Responsabilitățile OTS

##### Art. 41

OTS are următoarele responsabilități:

- (1) să transmită la ORR și gestionar, în termen de 30 de zile de la primirea documentației prevăzută la Art. 43 alin. (1) și (2), și în termen de 5 zile lucrătoare de la primirea documentației prevăzută la Art. 43 alin (3), orice neconformitate sesizată, iar în cazul lipsei neconformităților, să transmită acceptul tehnic pentru documentația depusă în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe, respectiv acordul pentru punerea sub tensiune;

- (2) să analizeze calendarul transmis de către solicitant și tipul testelor pe care acesta își propune a le efectua pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte unitatea generatoare, înainte de începerea acestora. OTS transmite ORR, după caz, și solicitantului aprobarea programului de teste;
- (3) să analizeze rezultatele testelor și să transmită ORR acceptul tehnic privind rezultatele testelor de verificare care demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare.

#### **Art. 42**

ORR are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare și simulări utilizând modelul unității generatoare, în situațiile prevăzute la Art. 4 alin. (3). ORR informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind rezultatele acestor teste și simulări.

#### **Art. 43**

Documentația depusă de solicitant conține următoarele:

- (1) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în conformitate cu prevederile din Anexa 16);
- (2) documentația tehnică, în conformitate cu prevederile Anexei 4;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă, prevăzute în Anexa 5;
- (4) programul de teste de verificare a conformității unității generatoare;
- (5) documentația completă privind rezultatele testelor de verificare a conformității unității generatoare;
- (6) solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa 17).

#### **Art. 44**

Procesul de emitere a NPT conține următoarele etape:

- (1) cu cel puțin 3 luni înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe gestionarul instalației de producere, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la ORR documentația prevăzută la Art. 43 alin. (1) și (2);
- (2) transmiterea de către ORR la OTS, după caz, a documentației prevăzute la alin. (1);
- (3) ORR reface calculele de regimuri, dacă este cazul, conform prevederilor Art. 40, alin. (6);
- (4) cu cel puțin 10 zile înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe, gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la ORR documentația prevăzută la Art. 43 alin. (3);
- (5) analizarea de către ORR a documentației prevăzute la Art. 43 alin. (3);
- (6) transmiterea de către OTS, după caz, a acceptului tehnic pentru documentația depusă de ORR, în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe;
- (7) încheierea convenției de exploatare și, după caz, a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;
- (8) înscrierea unității generatoare la piața de echilibrare ca unitate în probe;
- (9) emiterea de către DED/DET a ordinului de investire pentru unitatea generatoare;
- (10) emiterea de către ORR a NPT.

#### **Art. 45**

ORR emite NPT numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele condiții:

- (1) documentația prevăzută la Art. 43 alin. (2) este completă și conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (2) rezultatele calculelor pentru regimurile de funcționare, prevăzute la Art. 44 alin. (3), indică faptul că unitatea generatoare poate fi pusă sub tensiune fără realizarea lucrărilor de întărire prevăzute în ATR, după caz;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probe, prevăzute la Art. 43, alin. (3), sunt complete;

- (4) sunt instalate protecțiile solicitate prin ATR și reglajele sunt setate la valorile dispuse de către ORR, confirmate prin buletine de probe și, după caz, există acordurile dintre gestionar și ORR privind schemele de protecție
- (5) există acceptul tehnic pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe emis de către OTS;
- (6) sunt încheiate convenția de exploatare și după caz contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

#### **Art. 46**

- (1) În cazul în care cel puțin una dintre condițiile prevăzute la Art. 45 nu este îndeplinită până la data solicitată pentru punerea sub tensiune, ORR transmite solicitantului, în termen de 5 zile lucrătoare, lista neconformităților, precum și amânarea termenului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare până la eliminarea acestora.
- (2) ORR emite NPT în maximum 5 zile lucrătoare de la constatarea îndeplinirii tuturor condițiilor prevăzute la Art. 45 sau a eliminării tuturor neconformităților, conform prevederilor alin (1).
- (3) Unitatea generatoare este pusă sub tensiune pentru perioada de probe în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea NPT, în conformitate cu programul întocmit de către DED/DET, după caz.

#### **Art. 47**

- (1) În maximum două zile lucrătoare de la data punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, iar în cazul centralelor formate din module generatoare, cel puțin a unui modul generator, ORR emite NFP și publică pe pagina proprie de internet denumirea unității generatoare, gestionarul acesteia, data de punere sub tensiune și puterea activă aprobată prevăzută în ATR.
- (2) Prevederile de la alin. (1) se aplică și în cazul unităților generatoare care au suferit modificări semnificative.
- (3) Statutul de NFP în care unitatea generatoare este în funcționare provizorie sau de probă, începe după primirea NPT și durează de la punerea în funcțiune până la data obținerii CDC/CDCT.

#### **Art. 48**

- (1) Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 24 de luni.
- (2) ORR este îndreptățit să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP.
- (3) O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale.
- (4) Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire.

#### **Art. 49**

O prelungire a perioadei maxime prevăzută la Art. 48 alin. (1), poate fi acordată în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice transmite ORR o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de acordare a derogărilor, în vigoare.

#### **Art. 50**

Pe perioada funcționării de probă, unitatea generatoare răspunde ordinelor de dispecer, prin:

- (1) deconectare/conectare;
- (2) modificarea puterii active produse la valoarea dispusă de către dispecer prin deconectare/conectare de module generatoare în cazul centralelor formate din module generatoare sau modificarea puterii active în domeniul de funcționare posibil, în cazul grupurilor generatoare sincrone;
- (3) modificarea puterii reactive injectate/absorbite în/din rețea la valoarea dispusă de către dispecer, în limitele capabilității de putere reactivă.

#### **Art. 51**

Condițiile de realizare a testelor de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare a unităților generatoare sunt:

- (1) testele de verificare a conformității pot începe numai după primirea aprobării programului de teste din partea OTS și după convenirea cu ORR, după caz, a perioadei de efectuare a testelor de verificare;

- (2) testele de verificare a conformității se efectuează conform prevederilor cuprinse în capitolul nr. 5.2. din prezenta procedură;
- (3) testele de verificare a conformității se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90% din puterea instalată prevăzută în ATR pentru fiecare dintre etapele de punere sub tensiune prevăzute în ATR;
- (4) pentru instalațiile de producere a energiei electrice a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza etapizat, testele se realizează pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape de dezvoltare;
- (5) testele de verificare a conformității se efectuează de către o terță parte (operator economic ce deține atestat de tip A3, emis de ANRE). La teste participă și un reprezentant al ORR;
- (6) documentația completă conținând rezultatele testelor de verificare a conformității se transmite la OTS și ORR, dacă este cazul;
- (7) în termen de 10 zile lucrătoare de la primirea documentației prevăzute la alin. (6), OTS analizează rezultatele testelor de verificare a conformității și solicită completări, după caz. În situația în care nu există neconformități, OTS emite acceptul tehnic privind rezultatele testelor de verificare care demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare pe care îl transmite ORR și gestionarului instalației de producere a energiei electrice;
- (8) ORR transmite în scris solicitantului eventualele neconformități și stabilește termene de eliminare a acestora; după eliminarea neconformităților, gestionarul instalației de producere a energiei electrice solicită aprobarea pentru efectuarea testelor finale de verificare a conformității unității generatoare cu cerințele tehnice pentru racordare. La teste participă și un reprezentant al ORR.

#### **Art. 52**

- (1) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță ORR cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.
- (2) După caz, ORR informează OTS referitor la orice solicitare de retragere din exploatare a unei unități generatoare, în termen de 10 zile de la primirea solicitării.

#### **Art. 53**

- (1) În cazul modificărilor semnificative ale unității generatoare, datele tehnice necesar a fi transmise de gestionarul instalației de producere a energiei electrice la ORR sunt:
  - a) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
  - b) certificate de conformitate pentru echipamentele sau modulele generatoare care se înlocuiesc;
  - c) schema monofilară, dacă există modificări;
  - d) refacerea studiului pentru calculul puterii reactive în punctul de racordare, a modelului matematic, a studiului privind performanțele în regim permanent și dinamic, după caz.
- (2) ORR are dreptul să solicite alte date tehnice necesare, după caz.

#### **Art. 54**

În situația în care unitatea generatoare existentă suferă modificări ce se încadrează în categoria de modificări semnificative, pe parcursul perioadei de funcționare de probă se vor realiza:

- (1) teste de verificare a performanțelor tehnice, specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, reglaj de putere reactivă;
- (2) teste de verificare corespunzătoare unei unități generatoare noi, în situația modificării puterii active maxime în sensul creșterii acesteia sau în cazul trecerii unității generatoare de la categoria B la categoria C, ca urmare a creșterii puterii active maxime aprobate prin ATR.

#### **Art. 55**

OTS emite acceptul tehnic privind rezultatele testelor de verificare care demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, în situația în care se îndeplinesc cumulativ următoarele cerințe:

- (1) rezultatele testelor de verificare dovedesc conformitatea cu cerințele tehnice aplicabile, în vigoare;
- (2) calitatea energiei electrice monitorizate în punctul de racordare, pe o perioadă de cel puțin 2 săptămâni, inclusiv pe parcursul testelor, se încadrează în limitele prevăzute în standardul de performanță pentru serviciul

- de distribuție a energiei electrice sau în standardul de performanță pentru serviciul de transport al energiei electrice și pentru serviciul de sistem, în vigoare, după caz;
- (3) după caz, mijloacele de compensare a puterii reactive au fost puse sub tensiune și integrate în buclele de reglaj aferente;
  - (4) existența și funcționarea unui dispecer local de centrală de la care pot fi transmise consemne de putere activă și de putere reactivă;
  - (5) consemnele transmise de ORR sau de dispecerul local de centrală (DLC), prin sistemul EMS-SCADA/DMS-SCADA/SCADA al DLC sunt recepționate și sunt integrate în sistemele proprii de reglaj ale unității generatoare;
  - (6) unitatea generatoare a fost integrată în sistemul de prognoză al OTS, după caz;
  - (7) analizorul de calitate a energiei electrice aferent unității generatoare este integrat în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS, respectiv al OD, după caz, așa cum este precizat în ATR;
  - (8) sunt asigurate căile de comunicație a datelor către ORR, menționate în ATR.

#### **Art. 56**

Procesul de emitere a CDC și a NFF conține următoarele etape:

- (1) obținerea acceptului tehnic privind rezultatele testelor de verificare care demonstrează conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, emis de către OTS;
- (2) depunerea de către gestionar la ORR a cererii de emitere a CDC;
- (3) confirmarea de către ORR/gestionar a setărilor protecțiilor, inclusiv a protecțiilor speciale, după caz (se transmit buletine de probe);
- (4) confirmarea, de către gestionar a implementării măsurilor pentru evitarea funcționării în insulă, pentru centralele formate din module generatoare.

#### **Art. 57**

- (1) Termenul de emitere a CDC este de 10 zile lucrătoare de la data la care toate documentele și testele efectuate dovedesc conformitatea instalației de producere a energiei electrice cu cerințele tehnice de racordare prevăzute în normele tehnice aplicabile, în vigoare.
- (2) După emiterea CDC, ORR notifică (NFF) gestionarul instalației de producere a energiei electrice și OD/OTS, după caz, în termen de 5 zile lucrătoare, transmițând CDC (originalul rămâne la gestionarul instalației de producere a energiei electrice) sau decizia de acordare a unei derogări conform prevederilor Art. 61
- (3) ORR publică pe pagina proprie de internet situația emiterii/revocării de CDC.

#### **Art. 58**

Pentru instalațiile de producere a energiei electrice a căror putere aprobată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, se acordă CDC pentru fiecare etapă de dezvoltare prevăzută în ATR.

#### **Art. 59**

- (1) În cazul în care se identifică o singură neconformitate, ORR poate acorda CDC cu valabilitate temporară, respectiv CDCT.
- (2) CDCT se acordă pentru o perioadă de maximum 6 luni.
- (3) Perioada prevăzută la alin. (2) poate fi prelungită în cazuri justificate, cu cel mult trei luni, numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale.

#### **Art. 60**

În cazul existenței mai multor neconformități sau la expirarea termenului aferent CDCT fără eliminarea neconformității, ORR are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare până în momentul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice remediază neconformitățile.

#### **Art. 61**

- (1) Dacă ORR constată că neconformitatea identificată necesită o cerere de derogare de la cerințele normei tehnice, gestionarul instalației de producere a energiei electrice adresează ORR o cerere în conformitate cu procedura privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.
- (2) În cazul în care derogarea nu se acordă, ORR are dreptul de a nu permite funcționarea unității generatoare până în momentul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice remediază neconformitatea și unitatea generatoare respectă toate cerințele prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.
- (3) Dacă ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu remediază neconformitatea în cel mult șase luni de la notificarea deciziei de neacordare a derogării, fiecare parte poate prezenta problema spre soluționare ANRE.

#### **Art. 62**

Gestionarii instalațiilor de producere a energiei electrice care dețin CDC și NFF, informează imediat ORR (în maximum 48 de ore) dacă apar următoarele situații:

- (1) instalația face temporar obiectul unei modificări semnificative sau al unei pierderi de capabilitate care îi afectează performanța, specificând durata prognozată de funcționare în această stare;
- (2) defecțiuni ale echipamentelor care conduc la nerespectarea unor cerințe tehnice din norma tehnică specifică categoriei din care face parte unitatea de generare (pierderea comunicației, imposibilitatea realizării reglajului de putere activă sau reactivă, neasigurarea cerințelor privind schimbul de putere reactivă în punctul de racordare etc.), în vigoare.

#### **Art. 63**

Gestionarul instalației de producere a energiei electrice solicită NFL dacă preconizează în mod rezonabil că situațiile prevăzute la Art. 62 durează mai mult de trei luni.

#### **Art. 64**

- (1) ORR emite o NFL care conține următoarele informații, clar identificabile:
  - a) problemele neremediate care justifică acordarea NFL;
  - b) responsabilitățile și calendarul pentru soluționarea acestora;
  - c) durata de valabilitate a NFL, care nu poate depăși 12 luni.
- (2) CDC se suspendă pe perioada de valabilitate a NFL, pentru cerințele neîndeplinite pentru care a fost emisă NFL.

#### **Art. 65**

- (1) ORR are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare la încetarea valabilității NFL. În astfel de cazuri, NFF și CDC se anulează automat.
- (2) ORR solicită refacerea testelor de verificare a conformității pentru cerințele neîndeplinite pentru care a fost emisă NFL, în vederea emiterii unui nou CDC și a unei noi NFF.

#### **Art. 66**

O nouă prelungire a perioadei de valabilitate a NFL poate fi acordată în urma unei cereri de derogare adresate ORR înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu prevederile procedurii privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.

#### **Art. 67**

În cazul în care derogarea prevăzută la Art. 66 nu se acordă, sau în cazul în care ORR refuză să permită funcționarea unității generatoare la încetarea valabilității NFL, gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate înainta o solicitare spre soluționare ANRE în termen de șase luni de la notificarea deciziei prin care nu se acordă o nouă prelungire a perioadei de valabilitate a NFL.

#### **Art. 68**

- (1) Revocarea CDC are loc în următoarele condiții:

- a) la nerespectarea limitelor reglementate privind parametrii calității energiei electrice măsurate în punctul de racordare/delimitare, după caz;
  - b) la nerealizarea performanțelor de funcționare dovedite prin teste;
  - c) în lipsa datelor de măsurare sau la nepreluarea consemnelor;
  - d) la apariția de neconformități în cazul efectuării testelor periodice;
  - e) la evidențierea unei neconformități la efectuarea verificărilor/testelor dispuse de către ORR ca urmare a monitorizării funcționării unității generatoare;
  - f) la demararea acțiunilor de modificări semnificative a instalațiilor aferente unității generatoare;
  - g) la pierderea comunicației pe o durată ce afectează operarea unității generatoare.
- (2) În cazul revocării CDC conform prevederilor alin. (1), NFF se anulează automat.

#### **Art. 69**

ORR informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și revocarea CDC.

#### **Art. 70**

ORR poate emite, la cererea justificată a gestionarului deținător de CDC, un duplicat.

Duplicatul va avea notată sigla de duplicat și se emite în două exemplare originale, unul la solicitant și altul la emitent (Anexa 9).

#### **Art. 71**

- (1) Înlocuirea CDC se poate realiza în cazul în care, pe perioada valabilității acestuia au loc modificări administrative precum cele prevăzute în regulamentul de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, în vigoare.
- (2) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice are obligația de a transmite la ORR o solicitare justificată pentru înlocuirea acestuia, împreună cu originalul CDC.
- (3) ORR emite un nou CDC cu modificările prevăzute la alin. (1) și, după caz, îl transmite gestionarului, distruge exemplarul original al vechiului certificat de conformitate și actualizează situația pe pagina proprie de internet.

#### **Art. 72**

- (1) În situația în care conformitatea cu cerințele tehnice de racordare a fost dovedită pentru o putere mai mică decât puterea aprobată în ATR, gestionarul instalației de producere a energiei electrice depune o declarație la ORR care atestă acceptarea valorii de putere pentru care s-a emis certificatul de conformitate.
- (2) Valoarea puterii prevăzute la alin. (1) se regăsește în certificatul de racordare.

### **SECȚIUNEA 5<sup>1^D</sup>:**

## **NOTIFICAREA PENTRU RACORDARE A UNITĂȚILOR GENERATOARE DE CATEGORIE D**

### **SUBSECȚIUNEA 1:**

#### **Responsabilitățile gestionarului instalației de producere a energiei electrice**

#### **Art. 73**

Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de gestionar) are următoarele responsabilități:

- (1) să întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității generatoare de categorie D - DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 6;
- (2) să depună la OTS și la ORR, după caz, cu cel puțin 6 luni înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune, solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în conformitate cu prevederile din Anexa 16) însoțită de DUG și să specifice termenul planificat pentru punerea sub tensiune;
- (3) să transmită OTS, direct sau prin intermediul unui terț sau agregator, desemnat de către gestionar, solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa nr. 17);
- (4) să încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare;

- (5) să notifice OTS și, după caz, ORR calendarul și tipul testelor pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte unitatea generatoare, înainte de începerea acestora. OTS aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile de efectuare a acestora. OTS acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat;
- (6) să efectueze, prin intermediul operatorilor economici care dețin atestat de tip A3 emis de ANRE, testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (7) să depună rezultatele testelor preliminare și finale la OTS;
- (8) să se asigure că unitatea generatoare este conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate a echipamentelor componente ale unității generatoare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Certificatele de conformitate a echipamentelor se pun la dispoziția OTS și ORR, după caz, la momentul depunerii documentației pentru obținerea ATR și fac parte din DUG;
- (9) să transmită la OTS și la ORR, după caz, cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probă, orice modificări planificate ale capabilităților tehnice ale unității generatoare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.);
- (10) să notifice OTS și ORR, după caz, orice incident sau deficiență de funcționare a unității generatoare, care afectează conformitatea acesteia cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, imediat după apariția acestor incidente/deficiențe;
- (11) să transmită la OTS și la ORR, după caz, solicitarea de retragere definitivă din exploatare a unității generatoare și să se asigure că OTS și ORR, după caz, este/sunt informat/informați cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia.

## **SUBSECȚIUNEA 2:**

### **Responsabilitățile OTS**

#### **Art. 74**

OTS are următoarele responsabilități:

- (1) să publice pe pagina proprie de internet cerințele tehnice pentru unitățile generatoare;
- (2) să stabilească modelul DUG, în conformitate cu datele tehnice din Anexa 6 și să îl publice pe pagina proprie de internet;
- (3) să analizeze documentația tehnică prezentată de gestionarul instalației de producere a energiei electrice, de un terț sau un agregator, desemnat de către gestionar, pentru unitatea generatoare de categorie D;
- (4) în situația în care OTS constată că cererea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare a fost depusă anterior realizării lucrărilor de întărire, precizate în ATR, acesta are obligația de a reface calculele pentru regimurile de funcționare, cu luarea în considerare a:
  - a) locurilor de consum și/sau de producere aflate sub tensiune în momentul respectiv;
  - b) locurilor de consum și/sau de producere aflate în etapa de punere sub tensiune, pentru care a fost depusă la OTS cererea de punere sub tensiune pentru perioada de probe.
- (5) în situația în care OTS nu este ORR, să transmită la gestionar și la ORR, în termen de 30 de zile de la primirea documentației prevăzute la Art. 76, alin. (1) și (2) și în termen de 5 zile lucrătoare de la primirea documentației prevăzută la Art. 4376 alin (3), orice neconformitate sesizată, iar în cazul lipsei neconformităților, să transmită acceptul tehnic pentru documentația depusă în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probă, respectiv acordul pentru punerea sub tensiune;
- (6) în situația în care OTS este și ORR, să emită și să transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare de categorie D, respectiv NPT, în condițiile prevăzute la Art. 78 și Art. 79. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu pune sub tensiune unitatea generatoare fără acceptul scris al OTS (NPT);
- (7) să asigure transparența procesului de certificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare prin publicare pe pagina proprie de internet a situației unităților generatoare aflate în perioada de probă (cu statut NFP), a



- CDC și CDCT emise/revocate și a unităților generatoare care sunt supuse unor modificări semnificative;
- (8) să convină cu gestionarul perioada de efectuare a testelor de verificare și să acorde în timp util aprobarea pentru calendarul și tipul testelor, pe care o transmite gestionarului și care nu poate fi refuzată în mod nejustificat;
  - (9) să participe la efectuarea testelor finale de verificare pentru unitatea generatoare pusă sub tensiune pentru perioada de probe conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
  - (10) să analizeze documentația care conține rezultatele testelor de verificare;
  - (11) să evalueze conformitatea unității generatoare cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice și să informeze gestionarul instalației de producere a energiei electrice cu privire la rezultatul acestei evaluări;
  - (12) să elibereze CDC și să emită NFF în situația respectării condițiilor din ATR, conform etapei de dezvoltare menționate în ATR;
  - (13) să revoce CDC în situațiile prevăzute la Art. 102, informând în acest sens, gestionarul instalației de producere a energiei electrice și ORR, în cazul în care OTS nu este ORR cu privire la pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și a NFF ca urmare a revocării CDC.

### **SUBSECȚIUNEA 3:**

#### **Responsabilitățile ORR**

##### **Art. 75**

ORR are următoarele responsabilități, în situația în care acesta nu este OTS:

- (1) să analizeze documentația tehnică prezentată de gestionarul instalației de producere a energiei electrice, de un terț sau un agregator, desemnat de către gestionar, pentru unitatea generatoare de categorie D, care se racordează la rețeaua proprie;
- (2) în situația în care ORR constată că cererea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare a fost depusă anterior realizării lucrărilor de întărire, precizate în ATR, acesta are obligația de a reface calculele pentru regimurile de funcționare, cu luarea în considerare a:
  - a) locurilor de consum și/sau de producere aflate sub tensiune în momentul respectiv;
  - b) locurilor de consum și/sau de producere aflate în etapa de punere sub tensiune, pentru care a fost depusă la ORR cererea de punere sub tensiune pentru perioada de probe.
- (3) să emită și să transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare de categorie D, respectiv NPT, în condițiile prevăzute la Art. 78 și Art. 79, numai după primirea acceptului tehnic al OTS pentru documentația tehnică în vederea punerii sub tensiune a instalației, respectiv a acordului pentru punerea sub tensiune. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu pune sub tensiune unitatea generatoare fără acceptul scris al ORR (NPT);
- (4) să transmită la OTS semestrial (la 01 martie și 01 septembrie), în mod cumulativ, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare de categoria D.

##### **Art. 76**

Documentația depusă de solicitant conține următoarele:

- (1) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în conformitate cu prevederile din Anexa 16);
- (2) documentația tehnică, în conformitate cu prevederile Anexei 6;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă, prevăzute în Anexa 7;
- (4) programul de teste de verificare a conformității unității generatoare;
- (5) documentația completă privind rezultatele testelor de verificare a conformității unității generatoare;
- (6) solicitarea pentru obținerea CDC (în conformitate cu prevederile din Anexa 17).

##### **Art. 77**

OTS are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare și simulări utilizând modelul unității generatoare, în situațiile prevăzute la Art. 4 alin. (3). OTS informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind rezultatele acestor teste și simulări.

#### **Art. 78**

Procesul de emitere a NPT conține următoarele etape:

- (1) cu cel puțin 6 luni înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la OTS și, după caz, la ORR documentația prevăzută la Art. 76, alin. (1) și (2);
- (2) ORR reface calculele de regimuri, dacă este cazul, conform Art. 74, alin. (4);
- (3) cu cel puțin 10 zile înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de probe gestionarul instalației de producere, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, depune la OTS documentația prevăzută la Art. 76, alin. (3);
- (4) –
- (5) analizarea de către OTS a documentației tehnice prevăzute la Art. 76, alin. (3);
- (6) transmiterea de către OTS, după caz, a acceptului tehnic pentru documentația depusă în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe;
- (7) încheierea convenției de exploatare și, după caz, a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare;
- (8) înscrierea unității generatoare la piața de echilibrare ca unitate în probe;
- (9) emiterea de către DED/DET/DEC a ordinului de investire pentru unitatea generatoare;
- (10) emiterea de către ORR a NPT.

#### **Art. 79**

ORR emite NPT numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele condiții:

- (1) documentația prevăzută la Art. 76, alin. (2) este completă și conformă cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- (2) rezultatele calculelor pentru regimurile de funcționare, prevăzute la Art. 74 alin. (4), indică faptul că unitatea generatoare poate fi pusă sub tensiune fără realizarea lucrărilor de întărire prevăzute în ATR, după caz;
- (3) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probe, prevăzute la Art. 76, alin. (3), sunt complete;
- (4) sunt instalate protecțiile solicitate prin ATR și reglajele sunt setate la valorile dispuse de către ORR, confirmate prin buletine de probe și, după caz, există acordurile dintre gestionar și ORR privind schemele de protecție;
- (5) există acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe emis de către OTS;
- (6) sunt încheiate convenția de exploatare și după caz contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

#### **Art. 80**

- (1) În cazul în care cel puțin una dintre condițiile prevăzute la Art. 79 nu este îndeplinită până la data solicitată pentru punerea sub tensiune, OTS transmite gestionarului instalației și după caz, spre știință OD, în termen de 5 zile lucrătoare, lista neconformităților, precum și amânarea termenului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare până la eliminarea acestora.
- (2) ORR emite NPT în maximum 5 zile lucrătoare de la constatarea îndeplinirii tuturor condițiilor prevăzute la Art. 79 sau a eliminării tuturor neconformităților conform prevederilor alin. (1).
- (3) Unitatea generatoare este pusă sub tensiune pentru perioada de probe în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea NPT, în conformitate cu programul întocmit de către DED/DET/DEC, după caz.

#### **Art. 81**

- (1) În maximum două zile lucrătoare de la data punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, iar în cazul centralelor formate din module generatoare, cel puțin a unui modul generator, ORR

emite NFP și publică pe pagina proprie de internet denumirea unității generatoare, gestionarul acesteia, data de punere sub tensiune și puterea activă aprobată prevăzută în ATR.

- (2) Prevederile de la alin. (1) se aplică și în cazul unităților generatoare care au suferit modificări semnificative.
- (3) Statutul de NFP în care unitatea generatoare este în funcționare provizorie sau de probă, începe după primirea NPT și durează de la punerea în funcțiune până la data obținerii CDC/CDCT.

## **Art. 82**

- (1) Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 24 de luni.
- (2) OTS este îndreptățit să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP.
- (3) O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale.
- (4) Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire.

## **Art. 83**

O prelungire a perioadei maxime prevăzute la Art. 82 alin. (1), poate fi acordată în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice transmite ORR o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de acordare a derogărilor, în vigoare.

## **Art. 84**

Pe perioada funcționării de probă, unitatea generatoare răspunde ordinelor de dispecer, prin:

- (1) deconectare/conectare;
- (2) modificarea puterii active produse la valoarea dispusă de către dispecer prin deconectare/conectare de module generatoare în cazul centralelor formate din module generatoare sau modificarea puterii active în domeniul de funcționare posibil, în cazul grupurilor generatoare sincrone;
- (3) modificarea puterii reactive injectate/absorbite în/din rețea la valoarea dispusă de către dispecer, în limitele capacității de putere reactivă.

## **Art. 85**

Condițiile de realizare a testelor de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare a unităților generatoare sunt:

- (1) testele de verificare a conformității pot începe numai după primirea aprobării din partea OTS pentru programul și perioada de efectuare a testelor de verificare;
- (2) testele preliminare de verificare a conformității se efectuează conform prevederilor cuprinse în capitolul nr. 5.2. din prezenta procedură;
- (3) testele de verificare a conformității se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90% din puterea instalată prevăzută în ATR pentru fiecare dintre etapele de punere sub tensiune, după caz;
- (4) testele de verificare a conformității se efectuează de către o terță parte (operator economic ce deține atestat de tip A3, emis de ANRE). La testele finale participă un reprezentant al OTS;
- (5) testele se realizează în două etape: etapa preliminară, în care testele se realizează de către gestionar împreună cu operatorul economic atestat A3 și testele finale, la care participă un reprezentant al OTS;
- (6) gestionarul instalației de producere a energiei electrice stabilește cu OTS, cu informarea ORR, după caz, o perioadă de efectuare a probelor finale de verificare a conformității cu cerințele tehnice de racordare, perioadă condiționată de existența condițiilor de funcționare la o putere disponibilă de minimum 60% din puterea instalată aprobată prin ATR pentru etapa de punere sub tensiune (după caz);
- (7) pentru instalațiile de producere a energiei electrice a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, testele preliminare și finale se efectuează pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape;
- (8) la terminarea testelor finale de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, gestionarul instalației de producere a energiei electrice, executantul probelor și OTS întocmesc o minută cu referire la neconformitățile semnalate în timpul probelor finale, completările reglajelor existente la nivelul unității

generatoare și valorile parametrilor stabili din buclele de reglaj, precum și modul de funcționare a unității generatoare la sfârșitul perioadei de probe;

- (9) documentația completă conținând rezultatele testelor preliminare și finale de verificare a conformității se transmite la OTS.

#### **Art. 86**

Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță OTS și ORR, după caz, cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu legislația națională.

#### **Art. 87**

În cazul modificărilor semnificative ale unității generatoare, datele tehnice transmise de gestionar la OTS și la ORR, după caz, sunt:

- (1) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
- (2) certificate de conformitate pentru echipamentele sau modulele generatoare care se înlocuiesc;
- (3) schema monofilară, dacă există modificări;
- (4) refacerea studiului pentru calculul puterii reactive în punctul de racordare, a modelului matematic, a studiului privind performanțele în regim permanent și dinamic, inclusiv evitarea funcționării în insulă, după caz;
- (5) OTS și ORR, după caz, au dreptul să solicite alte date tehnice necesare.

#### **Art. 88**

În situația în care unitatea generatoare existentă suferă modificări ce se încadrează în categoria de modificări semnificative, pe parcursul perioadei de funcționare de probă se vor realiza:

- (1) teste de verificare a performanțelor tehnice, specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, de putere reactivă, de tensiune;
- (2) teste de verificare corespunzătoare unei unități generatoare noi, în situația modificării puterii active maxime aprobate în sensul creșterii acesteia sau în cazul trecerii unității generatoare de la categoria C la categoria D, ca urmare a creșterii puterii active maxime aprobate prin ATR.

#### **Art. 89**

OTS emite CDC, în situația în care se îndeplinesc cumulativ următoarele cerințe:

- (1) rezultatele testelor de verificare dovedesc conformitatea cu cerințele tehnice aplicabile, în vigoare;
- (2) calitatea energiei electrice monitorizate în punctul de racordare, pe o perioadă de cel puțin 2 săptămâni, inclusiv pe parcursul testelor, se încadrează în limitele prevăzute în standardul de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice sau în standardul de performanță pentru serviciul de transport al energiei electrice și pentru serviciul de sistem, în vigoare, după caz;
- (3) după caz, mijloacele de compensare a puterii reactive au fost puse sub tensiune și integrate în buclele de reglaj aferente;
- (4) existența și funcționarea unui dispecer local de centrală de la care pot fi transmise consemne de putere activă, de putere reactivă și de tensiune;
- (5) consemnele transmise de OTS prin EMS SCADA sunt recepționate și sunt integrate în sistemele proprii de reglaj ale unității de generare;
- (6) unitatea generatoare a fost integrată în sistemul de prognoză al OTS;
- (7) analizorul de calitate a energiei electrice aferent unității generatoare este integrat în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS, respectiv al OD, după caz, așa cum este precizat în ATR;
- (8) sunt asigurate căile de comunicație a datelor către ORR, menționate în ATR.

#### **Art. 90**

Procesul de emitere a CDC și a NFF conține următoarele etape:

- (1) depunerea de către gestionar la OTS a cererii pentru emiterea CDC, după realizarea testelor finale;
- (2) confirmarea de către gestionar și, după caz, de către ORR, a setărilor protecțiilor, inclusiv a protecțiilor speciale, după caz (se transmit buletine de probe);

- (3) confirmarea de către gestionar și, după caz, de către ORR, a implementării măsurilor pentru evitarea funcționării în insulă, pentru centralele formate din module generatoare.
- (4) confirmarea de către gestionar și, după caz, de către ORR, a realizării tuturor cerințelor din ATR
- (5) în termen de 10 zile lucrătoare de la primirea rezultatelor testelor prevăzute la Art. 85, alin. (5), OTS analizează conformitatea documentelor care atestă realizarea cerințelor de la Art. 89, alin. (2), (3) și (4), precum și rezultatele testelor de verificare a conformității și solicită completări, după caz. În situația în care nu există neconformități, OTS emite CDC, iar dacă există o singură neconformitate emite CDCT.

#### **Art. 91**

- (1) Termenul de emitere a CDC este de 10 zile lucrătoare de la data la care toate documentele și testele efectuate dovedesc conformitatea instalației de producere a energiei electrice cu cerințele tehnice de racordare prevăzute în normele tehnice aplicabile, în vigoare.
- (2) OTS notifică gestionarul instalației de producere a energiei electrice și OD, după caz, în termen de 5 zile lucrătoare, prin transmiterea NFF, în baza existenței unui CDC sau a unei decizii de acordare a unei derogări conform prevederilor Art. 6195.
- (3) După emiterea CDC, OTS transmite originalul la gestionarul instalației de producere a energiei electrice.
- (4) OTS publică pe pagina proprie de internet situația emiterii/revocării de CDC.

#### **Art. 92**

Pentru instalațiile de producere a energiei electrice a căror putere aprobată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, se acordă CDC pentru fiecare etapă de dezvoltare prevăzută în ATR.

#### **Art. 93**

- (1) În cazul în care se identifică o singură neconformitate, OTS poate acorda CDC cu valabilitate temporară, respectiv CDCT.
- (2) CDCT se acordă pentru o perioadă de maximum 6 luni.
- (3) Perioada prevăzută la alin. (2) poate fi prelungită în cazuri justificate, cu cel mult trei luni, numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale.

#### **Art. 94**

În cazul existenței mai multor neconformități sau la expirarea termenului aferent CDCT fără eliminarea neconformității, OTS are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare până în momentul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice remediază neconformitățile.

#### **Art. 95**

- (1) Dacă OTS constată că neconformitatea identificată necesită o cerere de derogare de la cerințele normei tehnice, gestionarul instalației de producere a energiei electrice adresează OTS o cerere în conformitate cu prevederile procedurii privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.
- (2) În cazul în care derogarea nu se acordă, ORR are dreptul de a nu permite funcționarea unității generatoare până în momentul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice remediază neconformitatea și unitatea generatoare respecta integral cerințele prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.
- (3) Dacă ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu remediază neconformitatea în cel mult șase luni de la notificarea deciziei de neacordare a derogării, fiecare parte poate prezenta problema spre soluționare ANRE.

#### **Art. 96**

Gestionarii instalațiilor de producere a energiei electrice care dețin NFF și CDC, informează imediat OTS și ORR, după caz (în maximum 48 de ore) dacă apar următoarele situații:

- (1) instalația face temporar obiectul unei modificări semnificative sau al unei pierderi de capacitate care îi afectează performanța, specificând durata prognozată de funcționare în această stare;

(2) defecțiuni ale echipamentelor care conduc la nerespectarea unor cerințe tehnice din norma tehnică specifică categoriei din care face parte unitatea de generare (pierderea comunicației, imposibilitatea realizării reglajului de putere activă, reactivă sau tensiune, neasigurarea cerințelor privind schimbul de putere reactivă în punctul de racordare, etc), în vigoare.

#### **Art. 97**

Gestionarul instalației de producere a energiei electrice solicită NFL dacă preconizează în mod rezonabil că situațiile prevăzute la Art. 96 durează mai mult de trei luni.

#### **Art. 98**

(1) OTS emite o NFL care conține următoarele informații, clar identificabile:

- a) problemele neremediate care justifică acordarea NFL;
- b) responsabilitățile și calendarul pentru soluționarea acestora;
- c) durata de valabilitate a NFL, care nu poate depăși 12 luni.

(2) CDC se suspendă pe perioada de valabilitate a NFL, pentru cerințele neîndeplinite pentru care a fost emisă aceasta.

#### **Art. 99**

(1) OTS are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare la încetarea valabilității NFL. În astfel de cazuri, NFF și CDC se anulează automat.

(2) OTS solicită refacerea testelor de verificare a conformității pentru cerințele neîndeplinite pentru care a fost emisă NFL, în vederea emiterii unui nou CDC și a unei noi NFF.

#### **Art. 100**

O nouă prelungire a perioadei de valabilitate a NFL poate fi acordată în urma unei cereri de derogare adresate OTS înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu prevederile procedurii privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare, în vigoare.

#### **Art. 101**

În cazul în care derogarea prevăzută la Art. 100 nu se acordă, sau în cazul în care OTS refuză să permită funcționarea unității generatoare la încetarea valabilității NFL, gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate înainta o solicitare spre soluționare ANRE în termen de șase luni de la notificarea deciziei prin care nu se acordă o nouă prelungire a perioadei de valabilitate a NFL.

#### **Art. 102**

(1) Revocarea CDC are loc în următoarele condiții:

- a) la nerespectarea limitelor reglementate privind parametrii calității energiei electrice măsurați în punctul de racordare/delimitare, după caz;
- b) la nerealizarea performanțelor de funcționare dovedite prin teste;
- c) în lipsa datelor de măsurare sau la nepreluarea consemnelor;
- d) la apariția de neconformități în cazul efectuării testelor periodice;
- e) la evidențierea unei neconformități la efectuarea verificărilor/testelor dispuse de către ORR ca urmare a monitorizării funcționării unității generatoare;
- f) la demararea acțiunilor de modificări semnificative a instalațiilor aferente unității generatoare;
- g) la pierderea comunicației pe o durată ce afectează operarea unității generatoare.

(2) În cazul revocării CDC conform prevederilor alin. (1), NFF se anulează automat.

#### **Art. 103**

OTS informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice privind pierderea conformității cu cerințele tehnice de racordare și revocarea CDC.

#### **Art. 104**

OTS poate emite, la cererea justificată a gestionarului instalației de producere a energiei electrice deținător de CDC, un duplicat. Duplicatul va avea notată sigla de duplicat și se emite în două exemplare originale, unul la solicitant și altul la emitent (Anexa 9).

#### **Art. 105**

- (1) Înlocuirea CDC se poate realiza în cazul în care, pe perioada valabilității acestuia au loc modificări administrative precum cele prevăzute în regulamentul de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, în vigoare.
- (2) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice are obligația de a transmite la OTS o solicitare justificată pentru înlocuirea acestuia, împreună cu originalul CDC.
- (3) OTS emite un nou CDC cu modificările prevăzute la alin. (1) și, după caz, îl transmite gestionarului, distruge exemplarul original al vechiului certificat de conformitate și up-gradează situația pe pagina proprie de internet.

#### **Art. 106**

- (1) În situația în care conformitatea cu cerințele tehnice de racordare a fost dovedită pentru o putere mai mică decât puterea aprobată în ATR, gestionarul instalației de producere a energiei electrice depune o declarație la ORR care atestă acceptarea valorii de putere pentru care s-a emis certificatul de conformitate.
- (2) Valoarea puterii prevăzute la alin. (1) se regăsește în certificatul de racordare.

#### **SECȚIUNEA 5<sup>2</sup>: TESTAREA UNITĂȚILOR GENERATOARE**

#### **SECȚIUNEA 5<sup>2^0</sup>:**

#### **Art. 107**

Testarea unităților generatoare se aplică:

- (1) după punerea în funcțiune a unei unități generatoare noi sau după modificări semnificative ale unei unități generatoare existente;
- (2) la sfârșitul fiecărei etape de dezvoltare specificată în ATR;
- (3) după implementarea anumitor cerințe tehnice din normele tehnice de racordare pentru unități generatoare existente propuse de OTS în baza unei analize cost-beneficiu și pentru care ANRE a emis o decizie;
- (4) în timpul funcționării, pentru determinarea performanțelor unității generatoare, în cazul constatării nerespectării cerințelor tehnice de racordare aplicabile, în vigoare;
- (5) în urma monitorizării modului în care unitățile generatoare respectă dispozițiile de funcționare și parametrii declarați în procesul de racordare;
- (6) după defecțiuni, modificări sau înlocuiri a echipamentelor aferente unităților generatoare prevăzute la art. 4;
- (7) la cererea ORR sau OTS în cazuri justificate. În acest caz ORR poate solicita efectuarea oricăruia dintre testele prevăzute în prezenta procedură.

#### **Art. 108**

OTS are următoarele responsabilități:

- (1) verifică întreaga documentație referitoare la realizarea buclelor de reglaj putere activă, putere reactivă și tensiune și solicită documentații suplimentare în situația în care cerințele tehnice care trebuie confirmate prin teste nu sunt dovedite prin documentația prezentată;
- (2) participă la testele finale pentru grupurile generatoare sincrone și pentru centralele formate din module de generare de categorie D și pentru centrale formate din module generatoare offshore;
- (3) inițiază verificarea funcționării unității generatoare în cazul în care se încalcă în mod repetat una din cerințele tehnice de racordare în vigoare;
- (4) aprobă programul de teste transmis de gestionarul instalației de producere a energiei electrice de categorie D;
- (5) are dreptul de a solicita responsabilului cu efectuarea probelor reluarea uneia sau mai multor probe;
- (6) în cazul abaterilor de la prezenta procedură, rezultate ca urmare a unor cauze obiective, prezentate de responsabilul cu efectuarea testelor, înainte de realizarea acestora, OTS este responsabil pentru interpretarea aplicării procedurii.

## **Art. 109**

Gestionarul instalației electrice de producere a energiei electrice (grupului generator sincron sau al centralei formate din module generatoare sau centrale formate din module generatoare offshore) are următoarele responsabilități:

- (1) inițiază efectuarea testelor;
- (2) întocmește programul de teste de verificare a conformității împreună cu operatorul economic ce deține atestat de tip A3, emis de ANRE pentru realizarea testelor de verificare a conformității și pentru întocmirea documentației (înregistrărilor);
- (3) transmite la ORR (în cazul grupurilor generatoare sincrone și centralelor formate din module generatoare de categorie B și C), respectiv la OTS și la ORR, după caz (în cazul grupurilor generatoare sincrone și centralelor formate din module de generare de categorie D sau centralelor formate din module generatoare offshore), cu cel puțin 10 zile lucrătoare înaintea începerii testelor, programul de teste împreună cu solicitarea de participare la efectuarea lor, convenind cu acesta/aceștia o dată pentru efectuarea testelor preliminare, respectiv finale și solicitând participarea la teste a reprezentanților ORR și a reprezentanților OTS, după caz;
- (4) informează OTS și ORR, după caz, despre perioadele în care se vor realiza testele și solicită acceptul acestuia/acestora din punct de vedere al condițiilor de funcționare în rețeaua electrică;
- (5) asigură condițiile tehnice pentru efectuarea testelor de verificare a conformității;
- (6) asigură pe tot parcursul testelor siguranța în funcționare a grupului generator sincron sau a centralei formate din module generatoare, fiind răspunzător de integritatea întregii instalații pe parcursul testelor de verificare a conformității;
- (7) desemnează un responsabil al testelor;
- (8) după efectuarea testelor de verificare a conformității, transmite documentația ce conține rezultatele testelor, inclusiv a celor finale, în conformitate cu prezenta procedură, la OTS pentru grupuri generatoare sincrone sau centrale formate din module generatoare de categorie D, respectiv la ORR și OTS pentru grupuri generatoare sincrone sau centrale formate din module generatoare de categorie C.

## **Art. 110**

ORR are următoarele responsabilități:

- (1) să elaboreze, în termen de cel mult 6 luni de la aprobarea prezentei proceduri, propriile proceduri de verificare pentru grupurile generatoare sincrone sau centralele formate din module generatoare de categorie A și B, care conțin cel puțin testele și modul de lucru din prezenta procedură;
- (2) să colaboreze cu OTS, după caz, pentru asigurarea condițiilor de testare, efectuarea testelor și analiza rezultatelor testelor cuprinse în prezenta procedură, din punct de vedere al condițiilor de funcționare din rețeaua electrică de distribuție, pentru unitățile generatoare sincrone sau centralele formate din module generatoare din categoria C sau D racordate în rețeaua de distribuție proprie.
- (3) să coopereze cu gestionarul instalației de producere a energiei electrice în vederea realizării testelor și să nu întârzie nejustificat efectuarea acestora.

## **Art. 111**

ORR are dreptul să:

- (1) să permită gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze o serie de teste alternative, cu condiția ca acestea să fie eficiente și să demonstreze suficient că o unitate generatoare este conformă cu cerințele prevăzute în norma tehnică de racordare în vigoare;
- (2) să solicite gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste suplimentare sau alternative, în cazul în care informațiile furnizate ORR în ceea ce privește testele de verificare prevăzute de la Art. 114 până la Art. 173, nu sunt suficiente pentru a demonstra conformitatea cu cerințele prevăzute în norma tehnică de racordare în vigoare;
- (3) să solicite gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste adecvate pentru a demonstra performanța unei unități generatoare atunci când funcționează cu combustibili alternativi sau cu amestecuri de combustibil; ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice convin cu privire la tipurile de combustibil care se folosesc la teste;



- (4) să participe la verificarea conformității, fie la fața locului, fie la distanță, de la centrul de comandă al operatorului de rețea. În acest scop gestionarul instalațiilor de producere a energiei electrice trebuie să furnizeze echipamentele de monitorizare necesare pentru a înregistra toate semnalele și măsurătorile relevante, precum și să se asigure că reprezentanții gestionarului instalației de producere a energiei electrice sunt disponibili la fața locului pe întreaga perioadă de testare. Semnalele specificate de ORR trebuie să fie furnizate dacă, pentru anumite teste, operatorul de rețea dorește să utilizeze propriile echipamente pentru înregistrarea performanțelor. ORR este singurul în măsură să decidă cu privire la participarea sa.

## **Art. 112**

Pentru efectuarea testelor se stabilesc următoarele condiții generale:

- (1) testele prevăzute în Anexa 12 se execută integral în cadrul testelor preliminare (de casă) și se reiau parțial/integral în cadrul testelor finale executate în prezența reprezentanților OTS pentru grupurile generatoare sincrone sau a centralelor formate din module generatoare de categorie D și centralelor compuse din module generatoare offshore;
- (2) testarea centralelor formate din module generatoare/module generatoare offshore poate începe numai dacă numărul modulelor generatoare puse în funcțiune de către producătorul acestora, conform procedurilor proprii, este mai mare sau egal cu 90% din numărul total al modulelor generatoare prevăzute în ATR, conform perioadei de etapizare a puterii instalate;
- (3) testele se efectuează în perioadele în care sursa primară asigură o putere minimă a centralei formate din module generatoare/module generatoare offshore de 60% din puterea maximă.

## **Art. 113**

Cerințele privind aparatele de măsură, echipamentele de simulare și de înregistrare sunt următoarele:

- (1) traductorii de frecvență trebuie să aibă precizie  $\leq 0.005$  Hz, timp de răspuns  $< 100$  ms, domeniul de măsură (45-55) Hz;
- (2) traductorii P, Q, U trebuie să aibă clasa de precizie minimă de 0,3;
- (3) sistemul de achiziție al mărimilor măsurate trebuie să aibă rata de achiziție de minimum 0,5s, pentru fiecare mărime achiziționată și posibilitatea de înregistrare în fișiere ".xls". Pentru cerințele testelor de reconectare la o durată de maximum 1 secundă după o deconectare voită, de test, se asigură viteze de înregistrare de minim 40 ms;
- (4) simularea de frecvență trebuie să aibă precizie  $< 0,005$  Hz, domeniul (45-55) Hz în trepte sau cu rampă de maximum 2 Hz/sec;
- (5) sistemul GPS (sistem de poziționare globală) pentru ștampila de timp;
- (6) se asigură măsura de putere disponibilă și viteza vântului/iradiației solare preluate din echipamentele centralei formate din module generatoare;
- (7) se asigură analizoare de calitate a energiei electrice de clasă A, cu GPS, cu posibilitatea de efectuare a calculelor de perturbații pe diferite intervale de timp, prestabilite sau determinate post înregistrare (de exemplu: determinarea perturbației pe un interval de timp în care s-a realizat fiecare probă, dar și pe interval de 1 săptămână (standardizat)). Calitatea energiei electrice se înregistrează pe parcursul tuturor testelor, inclusiv pe o perioadă de minimum 2 săptămâni de funcționare a centralei formate din module generatoare;
- (8) pentru verificările care se efectuează asupra grupurilor generatoare sincrone sau a centralelor formate din module generatoare de categorie C, respectiv D, operatorul economic care efectuează testele trebuie să dețină atestat de tip A3 valabil, emis de ANRE.

## **SECȚIUNEA 5<sup>2^1</sup>:**

### **Testarea răspunsului la variațiile de frecvență**

## **Art. 114**

Aceste teste au ca scop verificarea răspunsului unității generatoare la:

- (1) creșterile de frecvență (RFA-CR), pentru unitățile generatoare de categorie B, C și D;
- (2) pentru categoria A și în cazuri justificate, acceptate de către OTS, în locul efectuării testelor de la alin. (1), respectiv pentru punctele (1) și (3), gestionarii instalațiilor de producere a energiei electrice (grupuri

- generatoare sincrone, centrale compuse din module generatoare) pot utiliza certificatele pentru echipamente eliberate de un organism de certificare autorizat ca să demonstreze conformitatea cu cerințele relevante. În acest caz, certificatele pentru echipamente sunt puse la dispoziția ORR;
- (3) scăderile de frecvență (RFA-SC), pentru unitățile generatoare de categorie C, respectiv de categorie D și pentru centralele compuse din modulele generatoare offshore;
  - (4) variațiile de frecvență în domeniul (49,8-50,2) Hz - RFA, prin modificarea continuă a puterii active pe întregul interval de funcționare, dintre nivelul capabilității maxime și nivelul minim de reglare, necesară reglajului automat de frecvență (RFA) pentru grupuri generatoare sincrone, centrale compuse din module generatoare de categorie C și D, respectiv centrale compuse din module generatoare offshore.

## Art. 115

Testarea răspunsului la creșterile de frecvență (RFA-CR) constă în demonstrarea capabilității tehnice a unității generatoare/ CMGO de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la reglajul frecvenței, în cazul oricărei creșteri importante a frecvenței în sistem, peste valoarea de 50,2 Hz și se realizează astfel:

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea ( $t_1$ ), timpul de răspuns ( $t_2$ ), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF;
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență suficient de mari pentru a declanșa o variație de cel puțin 10% din capabilitatea maximă a puterii active de regulă începând cu 500 mHz de la frecvența de 50 Hz, cu rampă maximă de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate). În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora;
- (3) Pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C, respectiv de categorie D, testele se efectuează la o putere de funcționare egală cu  $P_{max}$ , respectiv la o putere de funcționare cu 10% din  $P_{max}$ , mai mare decât  $P_{min}$  stabil. După aplicarea fiecărei trepte de frecvență simulată, se așteaptă un timp cuprins între (5-30) minute;
- (4) Pentru centralele formate din module generatoare de categorie C, respectiv de categorie D, testele se efectuează prin simularea unor trepte și rampe de frecvență suficient de mari pentru a determina o variație de cel puțin 10% din capacitatea maximă a puterii active ( $P_{max}$ ) pornind de la o putere activă care nu depășește 80% din  $P_{max}$  (statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă de frecvență se setează la 0 mHz) a centralei formate din module generatoare;
- (5) Testul se consideră reușit dacă:
  - a) rezultatele, din punct de vedere al parametrilor statici și dinamici, respectă cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare pentru răspunsul limitat la abaterile de frecvență - creșteri de frecvență (RFA-CR), aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare;
  - b) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă.

## Art. 116

Testarea răspunsului la scăderile de frecvență (RFA-SC) constă în demonstrarea capabilității tehnice a unității generatoare/ CMGO de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la stabilizarea frecvenței în cazul oricărei scăderi importante a frecvenței în sistem, sub valoarea de 49,8 Hz și se realizează astfel:

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea ( $t_1$ ), timpul de răspuns ( $t_2$ ), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF;
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență mici și rampe suficient de mari pentru a declanșa o variație a puterii active de cel puțin 10% din capabilitatea maximă, luând în considerare valorile setate de regulă de 200 - 500 mHz în sens scăzător, începând de la frecvența de 50 Hz, cu rampă maximă de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate). În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora;
- (3) Testele se efectuează numai pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C, respectiv de categorie D, la o putere de funcționare egală cu  $P_{min}$  stabil respectiv la o putere de funcționare cu 10% din  $P_{max}$ , mai mică

- decât  $P_{\max}$ . După aplicarea fiecărei trepte de frecvență simulată se așteaptă un timp cuprins între (5-30) minute;
- (4) Pentru centralele formate din module generatoare, de categorie C, respectiv de categorie D, testele se efectuează la un consemn de putere mai mic cu 10% din  $P_{\max}$  față de puterea disponibilă a sursei primare de energie și la o putere de consemn de cel puțin 60% din  $P_{\max}$  a centralei formate din module generatoare;
  - (5) Testul se consideră reușit dacă:
    - a) rezultatele, în ceea ce privește parametrii statici și dinamici, respectă cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, pentru răspunsul la scăderile de frecvență (RFA-SC);
    - b) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă.

### Art. 117

Testarea răspunsului la variațiile de frecvență în intervalul (49,8-50,2) Hz (RFA) constau în demonstrarea capacității tehnice a unității generatoare/CMGO de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la reglajul frecvenței și se realizează astfel:

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea ( $t_1$ ), timpul de răspuns ( $t_2$ ), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF;
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență de 10 mHz, 50 mHz respectiv 200 mHz, începând de la frecvența de 50 Hz, cu rampe de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate) respectiv 1.5 Hz/s și 1.25 Hz/s. În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 4%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz, astfel încât variația de frecvență să conducă la mobilizarea a cel puțin 10% din capacitatea maximă a puterii active. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora;
- (3) Pentru grupurile generatoare sincrone, testele se efectuează la trei puteri de funcționare și anume  $P_{\min}$ ,  $P_{\max}$  și o putere intermediară între  $P_{\min}$  și  $P_{\max}$ . Treptele de frecvență de 200 mHz se vor aplica astfel încât să nu conducă la depășirea  $P_{\min}$ , respectiv  $P_{\max}$ . Treptele de 50 mHz se vor aplica astfel încât să fie acoperit întregul domeniu de frecvență (49,8-50,2) Hz, într-o direcție și în alta, pentru determinarea insensibilității (se va realiza o curba de histerezis);
- (4) Pentru centralele formate din module generatoare de categorie C, respectiv de categorie D, testele se efectuează la puterea disponibilă a sursei primare de energie și la o putere de consemn de cel puțin 60% din  $P_{\max}$  a centralei formate din module generatoare;
- (5) Testul se consideră reușit dacă:
  - a) rezultatele, în ceea ce privește parametrii statici și dinamici, respectă cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, respectiv centrala formată din module generatoare offshore;
  - b) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă.

### Art. 118

Testarea posibilității de reconectare la rețea a unității generatoare la frecvențe cuprinse în domeniul (47,5-51,5) Hz, după o deconectare pe criteriu de frecvență se realizează astfel:

- (1) Pentru grupurile generatoare sincrone de categorie B, C respectiv D, testul se realizează menținând grupul la mers în gol excitat sau în funcțiune pe servicii proprii (dacă acest lucru este posibil), cu întreruptorul de grup deschis. Se trece în funcționare în reglaj de turație (viteză/frecvență), cu aplicarea unor consemne de turație corespunzătoare domeniului de frecvență (47,5-51,5) Hz, cu trepte de 500 mHz. Se urmărește funcționarea stabilă a grupului generator sincron.
- (2) Pentru centralele formate din module generatoare de categorie B, C respectiv D, după efectuarea testului de deconectare pe criteriul de frecvență, în regulatorul de putere al centralei se aplică frecvențe simulate în domeniul (47,5-51,5) Hz, cu trepte de 500 mHz. Se urmărește reconectarea modulelor de generare.

### Art. 119

- (1) Se realizează înregistrări (în timp) pentru puterea disponibilă -  $P_d$  (numai în cazul centralelor formate din module generatoare), consemnul de putere activă -  $P_{\text{cons}}$ , valoarea simulată a frecvenței -  $f_{\text{sim}}$ , precum și ale

- mărimilor măsurate ( $P$ ,  $Q$ ,  $U$ ,  $f$ ), atât la nivelul punctului de racordare, cât și la nivelul modulului generator.
- (2) Se ridică graficul  $P$ - $f$  realizat comparativ cu cel prevăzut în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare, precum și evoluția în timp a mărimilor măsurate.

### Art. 120

- (1) Pe graficul evoluției în timp a puterii active și a frecvenței și a dependenței frecvență - putere se determină mărimile  $t_1$ ,  $t_2$ , banda moartă și insensibilitatea unității generatoare, specificate în fig. nr. 1.
- (2) Parametrii prevăzuți la alin. (1) trebuie să respecte cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare.
- (3) Se verifică dacă puterea unității generatoare urmează graficul  $P$ - $f$  prevăzut în norma tehnică, aferentă categoriei din care face parte, în cazul în care frecvența variază în domeniul (50,2-51,5) Hz pentru RFA-CR, în domeniul (49,8-50,2) Hz pentru RFA, respectiv în domeniul (47,5-49,8) Hz pentru RFA-SC și dacă are capacitatea de a se conecta la rețea la orice valoare a frecvenței în domeniul solicitat.
- (4) În cazul verificării funcționării la scăderile de frecvență, se notează numărul modulelor generatoare oprite.

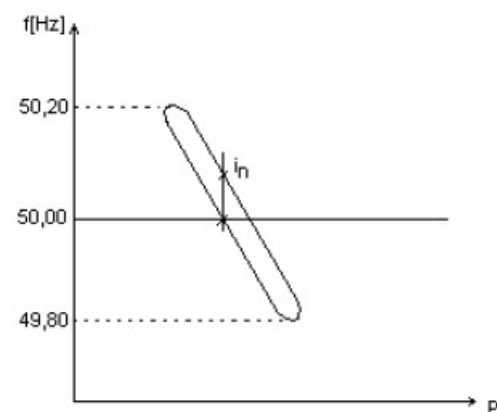


Figura nr. 1. Determinarea insensibilității regulatorului de viteză la variațiile de frecvență.

în care:

$i_n$  - reprezintă banda de insensibilitate în frecvență;

$i = i_n/2$  insensibilitatea reprezintă  $1/2$  din banda de insensibilitate în frecvență.

### SECȚIUNEA 5<sup>2^2</sup>:

#### Utilizarea simulărilor pe model pentru determinarea conformității în cazul răspunsului la variațiile de frecvență

### Art. 121

- (1) Pentru verificarea răspunsului unităților generatoare la variațiile mari de frecvență (modul de reglaj RFA-SC și RFA-CR), gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate utiliza certificatele pentru echipamente eliberate de către un organism de certificare autorizat pentru a demonstra conformitatea cu cerințele tehnice relevante.
- (2) Certificatele pentru echipamente, prevăzute la alin. (1), sunt puse la dispoziția ORR, care specifică dacă mai sunt necesare teste la fața locului.

### Art. 122

Pentru simularea pe model a răspunsului RFA-SC (pentru unități generatoare de categorie C și D) și RFA-CR, se aplică următoarele cerințe:

- (1) trebuie demonstrată capacitatea unității generatoare de a modifica puterea activă la creșterea sau la scăderea frecvenței, în conformitate cu cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare;
- (2) simularea se efectuează prin intermediul unor trepte și rampe de frecvență la creștere, respectiv la scădere, care să conducă la atingerea nivelului minim de reglaj, luând în considerare valorile de statism setate (de regulă 5%) și banda moartă (de regulă egală cu zero);
- (3) simularea se consideră reușită în cazul în care:

- a) modelul utilizat în simularea unității generatoare este validat în raport cu testul de conformitate pentru răspunsul RFA-CR, respectiv RFA-SC;
- b) este demonstrată respectarea cerințelor tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare.

### SECȚIUNEA 5<sup>2^3</sup>:

#### Testarea răspunsului la viteza de variație a frecvenței (ROCOF)

##### Art. 123

- (1) Verificarea conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind răspunsul la variațiile rapide de frecvență de 2 Hz/sec, pentru un interval de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru un interval de timp de 1 s și de 1,25 Hz/s pentru un interval de timp de 2 s, nu face obiectul testării.
- (2) Pentru unitățile generatoare de categorie A și B, se solicită depunerea la OR a unui certificat de conformitate emis de către un organism acreditat, care efectuează teste pe tip de unitate generatoare.
- (3) În măsură în care testele de conformitate pot fi realizate în laboratoare acreditate pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, acestea vor fi considerate în procesul de conformitate.

##### Art. 124

- (1) Pentru unitățile generatoare de categorie C, respectiv de categorie D, se acceptă simulări pe model, care să analizeze răspunsul la viteza de variație a frecvenței unității generatoare în punctul de racordare și care să utilizeze modelele matematice puse la dispoziție de fabricantul fiecărui echipament (cazan, turbină, generator, invertor, turbină eoliană, reactor nuclear, transformator etc.).
- (2) Modelul matematic complet, prevăzut la alin. (1), se transmite la OTS, utilizând un soft de tipul Eurostag și PSSE.
- (3) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice transmite atât modelul matematic, cât și rezultatul simulărilor pe acest model aferent celor trei tipuri de viteze de variație a frecvenței (ROCOF).
- (4) OTS realizează propriile simulări pentru diferite forme de ROCOF pe modelul matematic primit de la gestionarul instalației de producere a energiei electrice.
- (5) Confirmarea îndeplinirii cerinței tehnice privind ROCOF se emite numai după ce rezultatele simulărilor, inclusiv a celor efectuate de către OTS, dovedesc respectarea cerințelor tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare.

##### Art. 125

Profilele ROCOF pentru care se solicită simulări pe model trebuie să evidențieze evoluția frecvenței înainte de variația de frecvență datorată perturbației, în timpul acesteia și după aceasta, atât pentru frecvențe cuprinse sub 50 Hz, cât și pentru cele peste 50 Hz de tipul celor din figura 2 și 3:

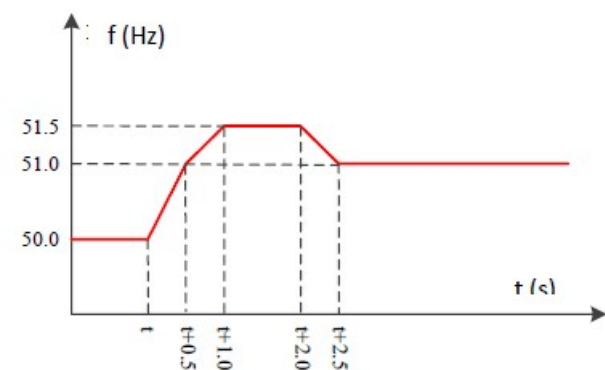


Figura nr. 2. Profil frecvență-timp, la frecvențe de peste 50 Hz

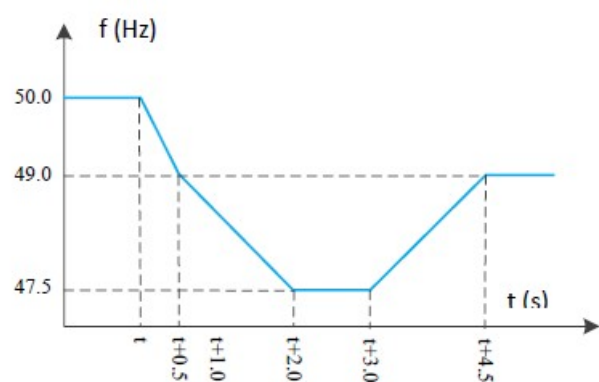


Figura nr. 3. Profil frecvență-timp, la frecvențe sub 50 Hz

## SECȚIUNEA 5<sup>2^4</sup>:

### Testarea răspunsului în putere activă

#### Art. 126

Testele privind răspunsul în putere activă au ca scop verificarea modului în care unitatea generatoare de categorie B, C respectiv D/CMGO realizează consemnul de putere activă cu respectarea cerințelor tehnice de racordare aplicabile în vigoare, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, referitoare la parametrii de variație a puterii din fig. nr. 4.

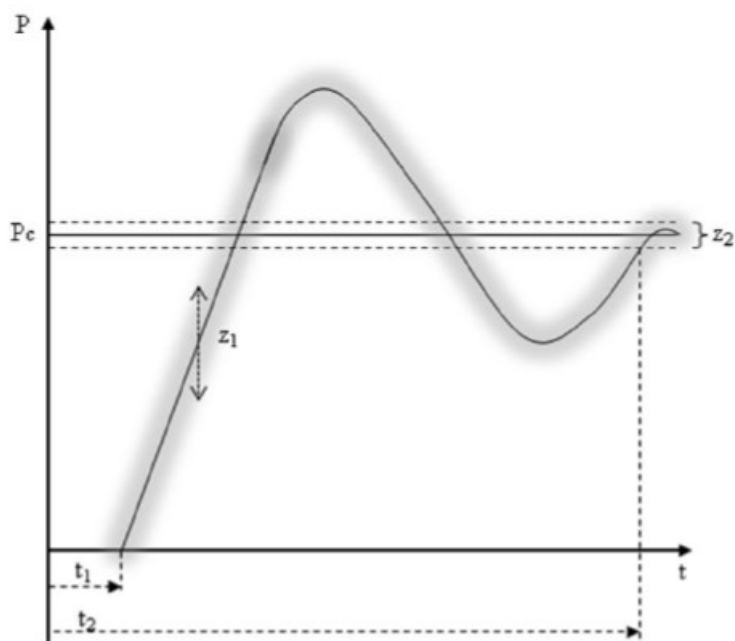


Figura nr. 4. Modul de variație a puterii active

unde:

$t_1$  - timpul mort;

$t_2$  - timpul de acționare în care valoarea puterii mobilizate se încadrează în zona de toleranță

$z_2$  de  $\pm 1\%$   $P_n$  ( $P_n$  - puterea nominală pentru grupurile generatoare sincrone,  $P_n = P_{max}$  pentru centralele formate din module generatoare);

$z_1$  - zona de toleranță la mobilizarea puterii active, de  $\pm 5\%$   $P_n$  (viteza de variație a puterii);

$z_2$  - zona de toleranță la stabilizarea puterii active, de  $\pm 1\%$   $P_n$  pentru categoria D, respectiv  $\pm 5\%$   $P_n$  pentru categoria B sau C, după atingerea consemnului de putere;

$P_c$  - consemnul de putere activă (în reglajul de putere reprezintă referința de putere solicitată unității generatoare iar în reglajul de frecvență reprezintă puterea necesară a fi mobilizată, la creștere și la scădere, ca urmare a variației de frecvență).

#### Art. 127

(1) Testul privind răspunsul în putere activă pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, care asigură acest tip de reglaj, reprezintă verificarea capacității de reglaj a acestora pentru restabilirea frecvenței.

- (2) Prin acest test se verifică următoarele:
- a) posibilitatea asigurării simultane a variației consemnului de putere și a răspunsului la variațiile de frecvență;
  - b) zonele de toleranță a răspunsului în putere activă a unității generatoare ca răspuns la variația consemnului de putere activă;
  - c) determinarea vitezei maxime de reglaj a puterii active;
  - d) recepționarea și executarea unui consemn de putere activă recepționat de la distanță.

#### **Art. 128**

Verificarea realizării consemnului de putere se realizează în condițiile setării de la fața locului (local) și remote (de la distanță) a minim 3 consemne de putere și anume:

- (1)  $P_{min}$ , 75%  $P_n$ , respectiv 95%  $P_n$ , pentru grupurile generatoare sincrone;
- (2) 20%  $P_{max}$ , 40%  $P_{max}$  respectiv 75%  $P_{max}$ , pentru centralele formate din module generatoare.

#### **Art. 129**

Se verifică cel puțin 2 valori ale vitezei de variație a puterii active și anume:

- (1) 3%  $P_n/min$ , respectiv 5%  $P_n/min$ , pentru grupurile generatoare sincrone;
- (2) 10%  $P_{max}/min$ , respectiv 20%  $P_{max}/min$ , pentru centralele formate din module generatoare.

#### **Art. 130**

Se realizează înregistrări cu o rată de achiziție de cel mult 200 ms pentru puterea disponibilă, consemnul de putere activă, valoarea simulată a frecvenței, precum și pentru mărimile măsurate atât la nivelul punctului de racordare, cât și la nivelul unității generatoare ( $P$ ,  $Q$ ,  $U$ ,  $f$ ), viteza vântului/iradiația solară, după caz.

#### **Art. 131**

Consemnul de putere activă trebuie să fie atins în timpul dat de viteza de variație setată și treapta de putere solicitată și menținut într-o bandă de  $\pm 1\%$   $P_n$  pentru categoria D, respectiv  $\pm 5\%$   $P_n$  pentru categoria B sau C. Noul consemn de putere se va menține cel puțin 5 minute. Pe timpul variației de putere, banda de toleranță solicitată este de 5%  $P_n$ .

### **SECȚIUNEA 5<sup>2^5</sup>:**

#### **Testarea funcției de trecere peste defect**

#### **Art. 132**

Verificarea conformității cu cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare pentru unitățile generatoare, referitoare la profilul - LVRT/ZVRT, aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, se realizează astfel:

- (1) Pentru unitățile generatoare de categorie A (dacă sunt dotate cu LVRT), respectiv B:
  - a) se analizează rapoartele tehnice ce conțin înregistrările testelor de tip efectuate de laboratoare autorizate, privind răspunsul unității generatoare la tipul de gol de tensiune simetric, monofazat și bifazat;
  - b) se evaluează răspunsul unității generatoare din punct de vedere al:
    - i. injecției de curent reactiv, ca valoare și timp de răspuns după aplicarea golului de tensiune;
    - ii. evoluției puterii active pe durata golului de tensiune;
    - iii. timpului de răspuns al revenirii puterii active după ce tensiunea se restabilește la valori mai mari de 85%  $U_n$ .
  - c) se solicită transmiterea testelor atât pentru goluri de tensiune simetrice (trifazate), cât și asimetrice (bifazate sau monofazate);
  - d) pentru ca rezultatele testelor să fie validate "conform" trebuie ca înregistrările prezentate să respecte cerințele tehnice aplicabile în vigoare.
- (2) Pentru unitățile generatoare de categorie C, respectiv D:
  - a) în situația în care nu s-au efectuat teste de tip de către laboratoare autorizate privind răspunsul unității generatoare la gol de tensiune sau la întreruperi de tensiune, gestionarul instalației de producere a energiei electrice trebuie să prezinte simulări pe model privind capabilitatea de trecere peste defect, simulări realizate în punctul de racordare.

- b) simularea pe modelul matematic trebuie să demonstreze capacitatea unității generatoare de a furniza capacitatea de trecere peste defect în conformitate cu cerințele tehnice aplicabile în vigoare;
- c) simularea se consideră reușită dacă respectă cerințele tehnice aplicabile în vigoare.

### **Art. 133**

În situația în care, în locul certificatelor de conformitate emise de către un organism de certificare autorizat, se utilizează simulări pe modele matematice pentru unități generatoare de categorie B, C și D, inclusiv CMGO, simulările vor conține și simularea restabilirii puterii active după defect. Astfel, se demonstrează capacitatea unității generatoare/CMGO de a asigura restabilirea puterii active după defect.

### **Art. 134**

În condițiile prevăzute la Art. 132, pentru modulele generatoare și centrale formate din module generatoare, de categorie B, C și D, inclusiv CMGO, se realizează și simularea injecției corespunzătoare componentei tranzitorii a curentului de defect. În cazul acestei simulări se solicită următoarele:

- (1) simularea trebuie să demonstreze capacitatea modulului generator din centrală, a centralelor formate din module generatoare (categorie B,C și D) și a CMGO în ceea ce privește furnizarea și injectarea componentei tranzitorii a curentului de defect, în conformitate cu cerințele tehnice de racordare aplicabile în vigoare;
- (2) simularea se consideră reușită dacă este demonstrată respectarea cerințelor tehnice de racordare.

## **SECȚIUNEA 5<sup>2^6</sup>:**

### **Testarea capacității de furnizarea a inerției sintetice**

### **Art. 135**

- (1) Testarea se realizează prin simularea capacității de furnizare a inerției sintetice pe modelele matematice pentru unitățile generatoare.
- (2) Testarea se aplică centralelor formate din module generatoare de categorie C și D, inclusiv CMGO, care trebuie să demonstreze capacitatea de a furniza inerție artificială în cazul variațiilor rapide de frecvență.
- (3) Se urmărește timpul de activare a puterii active și întârzierea aferentă momentului în care apare variația de frecvență.
- (4) Rezultatele simulării se consideră "conforme" dacă modelul matematic demonstrează faptul că respectă cerințele tehnice privind capacitatea de furnizare a inerției sintetice pentru modulele generatoare, în vigoare.

## **SECȚIUNEA 5<sup>2^7</sup>:**

### **Testarea capacității de pornire fără sursă de tensiune din sistem**

### **Art. 136**

- (1) Testarea se realizează de către unitățile generatoare cu capacitate de pornire fără sursă de tensiune din sistem.
- (2) Testarea demonstrează capacitatea tehnică a unităților generatoare de a porni din starea de oprire fără nicio sursă externă de alimentare cu energie și se consideră reușit dacă timpul de pornire este menținut în intervalul de timp stabilit de OTS ( de regulă o oră).

### **Art. 137**

- (1) În funcție de traseul de restaurare pe care se găsesc unitățile generatoare, se realizează teste de restaurare a unui traseu și de sincronizare cu sistemul, fie în stația de racordare, fie într-un punct stabilit de OTS
- (2) Se notează timpii de pornire, capacitatea de a regla tensiunea, frecvența și puterea activă în cazul conectării unor consumatori.
- (3) Testul se consideră "conform" dacă timpii de pornire se încadrează în valoarea solicitată de către OTS.
- (4) Testele pot fi înlocuite prin simulări pe model. Art. 138. Procedurile detaliate, precum și registrul de verificare periodică a traseelor de restaurare, respectiv a izolării grupurilor pe servicii proprii sau a funcționării insularizate, cu menținerea frecvenței în insulă, fac obiectul unei proceduri elaborate de către OTS.

## **SECȚIUNEA 5<sup>2^8</sup>:**

### **Testarea funcționării în regim insularizat**



**Art. 139**

- (1) Testul se aplică grupurilor generatoare sincrone de categorie C și D.
- (2) În tipul testului se urmărește menținerea frecvenței în insulă în intervalul (47,5-51,5) Hz și a tensiunii în domeniul +/-10% Un pentru 110 kV și 220 kV, respectiv +/-5% Un, pentru tensiunea de 400 kV.

**Art. 140**

- (1) În cadrul testului se urmărește capacitatea grupurilor generatoare sincrone de a modifica puterea activă la variațiile de frecvență, în regim de reglaj de frecvență.
- (2) În situația în care testul nu se poate realiza, se pot accepta simulări pe model matematic a funcționării în regim insularizat a grupului generator.
- (3) Se utilizează modele matematice pentru instalațiile unităților generatoare și/sau consumatoare din insulă.

**Art. 141**

- (1) Simulările trebuie să demonstreze performanțele grupurilor generatoare sincrone de a menține frecvența și tensiunea în insulă, în domeniul specificat.
- (2) Simularea se consideră reușită dacă grupurile generatoare sincrone reduc sau cresc puterea activă din punctul de funcționare anterior în orice punct nou de funcționare de pe diagrama de capacitate P-Q, în limita posibilă din punct de vedere tehnic, dar cel puțin până la 55% din capacitatea sa maximă (ceea ce corespunde unei reduceri de minimum 45% din capacitatea sa maximă), fără deconectarea unității generatoare din cauza frecvenței scăzute sau crescute.

**SECȚIUNEA 5<sup>2^9</sup>:****Testarea funcționării în regim de izolare pe servicii proprii****Art. 142**

- (1) Testul se aplică grupurilor generatoare sincrone de categorie C și D.
- (2) În tipul testului se urmărește demonstrarea capacității tehnice a unității generatoare de a se izola pe servicii proprii și de a funcționa stabil cu alimentarea serviciilor proprii.

**Art. 143**

- (1) Testul se realizează la capacitatea maximă și la puterea reactivă nominală a unității generatoare înainte de izolare.
- (2) ORR are dreptul de a stabili condiții suplimentare de desfășurare a testelor în funcție de situația specifică.

**Art. 144**

Testul este considerat reușit în cazul în care:

- (1) unitatea generatoare s-a deconectat de la rețea și a trecut în funcționare pe servicii proprii;
- (2) unitatea generatoare a rămas în funcționare pe servicii proprii cel puțin 1 oră;
- (3) unitatea generatoare s-a resincronizat la rețea cu succes.

**SECȚIUNEA 5<sup>2^10</sup>:****Testarea amortizării oscilațiilor de putere****Art. 145**

- (1) Testarea grupurilor generatoare sincrone de categorie D privind amortizarea oscilațiilor de putere se referă la acordarea parametrilor funcției PSS atât la oscilațiile nodului la care este racordat grupul generator sincron, cât și la oscilațiile interzonale.
- (2) Testarea se realizează în conformitate cu procedurile elaborate de către OTS.

**Art. 146**

- (1) Simularea privind amortizarea oscilațiilor de putere trebuie să demonstreze performanțele grupului generator sincron din punct de vedere al sistemului său de reglaj (performanța PSS), sistem care este capabil să

- amortizeze oscilațiile de putere activă în conformitate cu condițiile stabilite de OTS.
- (2) Acordarea parametrilor, propusă prin simulări, trebuie să conducă la îmbunătățirea amortizării răspunsului în putere activă corespunzătoare RAT în combinație cu PSS, față de răspunsul activ a unui RAT singur.
  - (3) Simularea se consideră reușită dacă sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții:
    - a) funcția PSS amortizează oscilațiile de putere activă ale unității generatoare într-un domeniu de frecvență specificat de către OTS. Acest domeniu de frecvență include frecvențele unității generatoare și oscilațiile specificate ale rețelei electrice;
    - b) o reducere bruscă a puterii unității generatoare de la 1 u.r. la 0,6 u.r. din capacitatea maximă nu conduce la oscilații neamortizate ale puterii reactive sau active a unității generatoare.

## **SECȚIUNEA 5<sup>2^11</sup>:**

### **Testarea capacității de producere a puterii reactive**

#### **Art. 147**

- (1) Testul se realizează asupra unităților generatoare de categorie B (după caz), C, respectiv D, respectiv centralelor formate din module generatoare/CMGO și demonstrează capacitatea tehnică a unității generatoare în ceea ce privește capacitatea de a furniza putere reactivă (în regim capacitiv, respectiv inductiv), în conformitate cu cerințele normei tehnice în vigoare.
- (2) Testul are drept scop verificarea diagramei P-Q determinată prin studiu în punctul de racordare și compararea acesteia cu diagrama reală P-Q în punctul de racordare, la valoarea tensiunii din momentul testelor și a schimbului de putere reactivă nul cu sistemul în punctul de racordare, la putere activă nulă.

#### **Art. 148**

Testul se efectuează în următoarele condiții:

- (1) grupurile generatoare sincrone funcționează cel puțin 60 minute la puterea reactivă maximă, inductivă și capacitivă, la următoarele paliere de putere activă:
  - i. nivelul minim de funcționare stabilă,  $P_{min}$ ;
  - ii. puterea maximă,  $P_{max}$ ;
  - iii. un punct de funcționare la putere activă între  $P_{min}$  și  $P_{max}$ .
- (2) centralele formate din module generatoare, inclusiv CMGO, funcționează cel puțin 60 minute la puterea reactivă maximă, inductivă și capacitivă, pentru următoarele paliere de putere activă:
  - i. cel puțin 60% din capacitatea maximă;
  - ii. la două puncte de funcționare în domeniul (30-50) % din capacitatea maximă;
  - iii. cel puțin 60 minute la un punct de funcționare în domeniul (10-20) % din capacitatea maximă.
- (3) grupurile generatoare sincrone funcționează la orice valoare de referință a puterii reactive din domeniul convenit sau stabilit al puterii reactive.

#### **Art. 149**

Testul prevăzut la Art. 147 se consideră reușit dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- (1) centralele formate din modulele generatoare/inclusiv CMGO funcționează pentru o perioadă mai mare sau egală cu durata prevăzută pentru producerea puterii reactive maxime, inductivă sau capacitivă, la fiecare parametru menționat la Art. 147 alin. (2);
- (2) grupul generator sincron funcționează pentru o perioadă mai mare sau egală cu durata prevăzută pentru producerea puterii reactive maxime, inductive și capacitive, la fiecare parametru menționat la Art. 148 alin. (1);
- (3) grupul generator sincron, centrala formată din modulele generatoare, inclusiv CGMO, pot realiza orice valoare de referință a puterii reactive din domeniul convenit sau stabilit al puterii reactive;
- (4) nu are loc niciun demaraj al/nicio declanșare a vreunei protecții în domeniul de funcționare definit de diagrama de capacitate a puterii reactive pe durata testelor de verificare a conformității.

#### **Art. 150**

Pentru determinarea diagramei teoretice P-Q a grupului generator sincron și a centralei compuse din module generatoare, inclusiv CMGO, în banda admisibilă de tensiune din punctul de racord, pentru o valoare cât mai apropiată de puterea activă instalată se trece unitatea generatoare în reglaj de putere reactivă și:

- (1) se aplică un consemn de putere reactivă maximă atât în regim inductiv, cât și în regim capacitiv. Se înregistrează valorile obținute. Se continuă ridicarea diagramei P-Q a unității generatoare pentru cel puțin 5 puncte de putere activă;
- (2) pentru un consemn de putere activă zero, se măsoară și puterea reactivă injectată în punctul de racordare, urmărindu-se ca aceasta să fie nulă;
- (3) se înregistrează valorile măsurate atât la nivelul stației (punctul de racordare) cât și la nivelul unității de generare (P, Q, U, f), precum și valoarea de consemn a puterii reactive, a puterii active, respectiv a tensiunii în punctul de racordare.

#### **Art. 151**

După efectuarea testelor prevăzute la Art. 150 se ridică și diagrama U-Q/P<sub>max</sub>.

#### **Art. 152**

- (1) Pe lângă testele propriu-zise se realizează și simularea capabilității de producere a puterii reactive (utilizând modelul matematic al grupului generator sincron și a centralei compuse din module generatoare, inclusiv CMGO), prin demonstrarea capabilității de furnizare a puterii reactive atât ca diagramă P-Q, cât și ca diagramă U-Q/P<sub>max</sub>;
- (2) Simularea se consideră reușită dacă sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții:
  - a) modelul de simulare al modului generator este validat în raport cu testele de conformitate pentru capabilitatea de furnizare a puterii reactive;
  - b) este demonstrată respectarea cerințelor prevăzute în norma tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare.
  - c) pentru un consemn de putere activă zero, se măsoară și puterea reactivă injectată în punctul de racordare, urmărindu-se ca aceasta să fie nulă, cu respectarea cerințelor de toleranță în asigurarea schimbului nul de putere reactivă în punctul de conectare.
    - i. maximum 0,5 MVar pentru punct racord cu tensiunea nominală mai mare sau egală cu 110 kV;
    - ii. maximum 0,5 MVar în punctul de racord cu tensiunea nominală mai mică 110 kV, pentru centralele electrice racordate la barele stațiilor electrice;
    - iii. maximum 0,1 MVar în punctul de racord cu tensiunea nominală mai mică 110 kV, pentru centralele electrice racordate în linii sau la capătul unei linii lungi.

### **SECȚIUNEA 5<sup>2^12</sup>:**

#### **Testarea reglajului de putere reactivă**

#### **Art. 153**

Testarea are ca scop demonstrarea capabilității unității generatoare de categorie C și D, inclusiv CMGO de a funcționa în modul de reglaj de putere reactivă, în conformitate cu cerințele normei tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, referitoare la comportamentul unității generatoare la variațiile consemnului de putere reactivă.

#### **Art. 154**

Testul verifică următorii parametri:

- (1) domeniul și viteza de variație (rampa) referinței de putere reactivă, în sensul de realizare a consemnului de putere reactivă recepționat și a vitezei de variație a puterii reactive a unității generatoare pentru realizarea consemnului de putere reactivă;
- (2) precizia de reglaj (toleranța de realizare a consemnului);
- (3) timpul de activare a puterii reactive.

#### **Art. 155**

- (1) Testele se reiau pentru cel puțin 3 consemne de putere reactivă setate local, de la distanță (DEC/DET) sau de la DLC al unității generatoare
- (2) În cazul centralelor formate din module generatoare, inclusiv CMGO, testele se reiau și pentru cel puțin două valori diferite de variație a puterii reactive, dintre care una de 95% din puterea reactivă disponibilă timp de 30 de secunde.

#### **Art. 156**

Testul se consideră "conform" dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- (1) domeniul de setare a consemnului de putere reactivă și gradientul de putere reactivă sunt asigurate în conformitate cu cerințele normei tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare. În ceea ce în ceea ce privește modul de reglaj al puterii reactive, centrala cu module generatoare trebuie să permită stabilirea valorii de referință a puterii reactive oriunde în domeniul de putere reactivă, cu pași de reglaj de cel mult 5 MVAR sau 5% din puterea reactivă totală (dacă această valoare este mai mică), reglând puterea reactivă în punctul de racordare cu o precizie de plus sau minus 1 MVAR sau plus sau minus 1% din puterea reactivă totală (dacă această valoare este mai mică);
- (2) precizia reglajului respectă condițiile normei tehnice privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare.

### **SECȚIUNEA 5<sup>2^13</sup>:**

#### **Testarea reglajului factorului de putere**

#### **Art. 157**

Testarea are ca scop demonstrarea capacității unităților generatoare de categorie C sau D, inclusiv CMGO, de a funcționa în modul de reglaj al factorului de putere în conformitate cu prevederile normei tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare.

#### **Art. 158**

Testul verifică următorii parametri:

- (1) domeniul valorii de referință a factorului de putere;
- (2) acuratețea reglajului;
- (3) răspunsul puterii reactive declanșat la modificarea treaptă de putere activă.

#### **Art. 159**

Testul se consideră "conform" dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- (1) domeniul de setare a consemnului de putere reactivă și gradientul de putere reactivă sunt asigurate în conformitate cu cerințele normei tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare. În ceea ce privește modul de reglaj al factorului de putere, centrala cu module generatoare trebuie să permită reglajul factorului de putere în punctul de racordare în domeniul/conturul diagramei P-Q/Pmax prevăzut de putere reactivă, stabilit de operatorul de rețea relevant, cu un factor de putere setat în pași care nu depășesc 0,01. ORR stabilește valoarea factorului de putere solicitat, toleranța și durata de realizare a factorului de putere solicitat în urma unei schimbări bruște a puterii active. Toleranța factorului de putere solicitat se exprimă prin toleranța puterii reactive corespunzătoare, care nu va depăși 1% din valoarea puterii maxime reactive a modulului de generare care intră în componența centralei.
- (2) timpul de activare a puterii reactive, ca rezultat al modificării treptei de putere activă, nu depășește cerința prevăzută în norma tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public;
- (3) precizia reglajului este conformă cu valoare specifică în norma tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public.

### **SECȚIUNEA 5<sup>2^14</sup>:**

#### **Testarea reglajului de tensiune**

#### **Art. 160**

- (1) Testarea are ca scop:

- a) demonstrarea capabilității grupurilor generatoare sincrone de categorie C sau D, de a realiza reglajul de tensiune în conformitate cu prevederile normei tehnice aferente categoriei din care face parte;
- b) demonstrarea capabilității centralelor formate din module generatoare, de categorie C sau D, inclusiv CMGO, de a funcționa în modul de reglaj de tensiune, în conformitate cu prevederile normei tehnice aferente categoriei din care fac parte.
- (2) Testele prevăzute la alin. (1) se referă la comportamentul unităților generatoare la variațiile consemnului de tensiune.

#### **Art. 161**

Testul verifică următorii parametri:

- (1) rampa și banda moartă implementate în conformitate cu norma tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare. În ceea ce privește modul de reglaj de tensiune, centrala cu module generatoare trebuie să fie capabilă să contribuie la reglajul tensiunii în punctul de racordare astfel:
- a) prin asigurarea schimbului necesar de putere reactivă cu rețeaua, la o valoare de referință a tensiunii de cel puțin în domeniul (0,95-1,05) u.r., cu o referință prescrisă în pași care nu depășesc 0,01 u.r., cu o rampă minimă de (2-7) %, în pași de maximum 0,5 %;
- b) referința poate fi realizată cu sau fără o bandă moartă, selectabilă într-un domeniu de la 0 la +/-5% Uref, unde  $U_{ref} = U_n$ , în pași de cel mult 0,5% Uref;
- c) după o modificare de tip treaptă a tensiunii, o centrală cu module generatoare trebuie să fie capabilă să atingă 90 % din valoarea treptei în momentul  $t_1$ , stabilit de ORR în intervalul de (1-5) secunde, de regulă 1 secundă, și trebuie să se stabilizeze la valoarea solicitată într-un timp  $t_2$ , stabilit de ORR în intervalul de (5-60) de secunde, de regulă 10 secunde. Modificarea tensiunii realizată de centrala cu module generatoare urmează o pantă de variație, iar valoarea solicitată va fi realizată cu o toleranță a puterii reactive în regim permanent de cel mult 5% din valoarea maximă a puterii reactive.
- (2) precizia reglajului;
- (3) insensibilitatea reglajului;
- (4) timpul de activare a puterii reactive.

#### **Art. 162**

- (1) În cadrul testării se aplică diferite consemne de tensiune, corespunzătoare punctului de racordare, cu valori de +/- (0,5-3) kV față de tensiunea existentă în rețea la momentul începerii testelor.
- (2) Testele se reiau pentru consemne de tensiune setate local și de la distanță (ORR/ DEC/DET/centrul de dispecer al unității generatoare) și pentru cel puțin două valori diferite ale vitezei de variație a tensiunii.
- (3) Se determină valorile MVar/kV din punctul de racordare pentru cel puțin două valori de putere activă produsă de unitatea generatoare.
- (4) Se determină viteza de variație a tensiunii, care trebuie să fie cât mai apropiată de valoarea setată (V/s sau kV/min).

#### **Art. 163**

Testul se consideră "conform" dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- (1) domeniul de reglaj, statismul și banda moartă setate respectă parametrii conveniți sau stabiliți;
- (2) insensibilitatea reglajului de tensiune nu este mai mare de 0,01 u.r.;
- (3) după o modificare a treptei de tensiune, 90% din variația de putere reactivă a fost realizată în intervalele și cu toleranțele prevăzute la art. 156.

### **SECȚIUNEA 5<sup>2^15</sup>:**

**Testarea schimbului de date între unitatea generatoare și EMS/DMS-SCADA**

#### **Art. 164**

Testele se aplică pentru unitățile generatoare de categorie B, C și D, inclusiv CMGO și se referă la verificarea:

- (1) Pentru unitățile generatoare de categorie B și C, inclusiv CMGO:

- a) integrarea mărimilor și a semnalelor de stare și de comandă, prevăzute în normele tehnice aplicabile în vigoare, în sistemul DMS/EMS-SCADA al ORR, după caz;
- b) verificarea schimbului de date se realizează de către ORR și OTS, după caz, iar semnalele prevăzute la alin. (2) pct. i) trebuie să fie recepționate corect iar consemnele trebuie să fie funcționale și executate corect de către unitatea generatoare.
- (2) Pentru unitățile generatoare de categorie D, inclusiv CMGO:
- i. recepția/emisia și executarea corectă a semnalelor de stare și a comenzilor schimbate: mărimi măsurate (P, Q, U, f), consemne (P, Q, U) inclusiv puterea activă programată, semnalele de stare și comenzile privind poziția întreruptorului, poziția separatoarelor și semnalul de stare de funcționare cu/fără răspuns automat la abaterile de frecvență și cel de funcționare în reglaj de putere reactivă sau de tensiune;
- ii. recepționarea valorilor prin intermediul unei căi de comunicație prin fibră optică cu rezervare pe un alt suport de comunicație, după caz;
- iii. integrarea în sistemul EMS-SCADA respectiv DMS-SCADA;
- iv. tratarea corectă în toate protocoalele a valorilor măsurate și a consemnelor din unitatea generatoare;
- v. verificarea mărimilor analogice și digitale afișate în ecrane cu măsurile analogice citite din alte aparate la nivelul unității generatoare (P, Q, U, f).

#### **Art. 165**

Pentru unitățile generatoare de categorie D, inclusiv CMGO, verificarea schimbului de date se realizează de către OTS, semnalele prevăzute la Art. 164 alin. (2) pct. i) trebuie să fie recepționate corect, iar consemnele trebuie să fie funcționale și executate corect.

### **SECȚIUNEA 5216:**

#### **Testarea calității energiei electrice în punctul de racordare/delimitare, după caz**

#### **Art. 166**

Testele se aplică pentru unitățile generatoare de categorie B, C sau D/CMGO și se referă la încadrarea în limite a THD, armonicilor, factorului de nesimetrie negativă și a efectului de flicker în punctul de racordare/delimitare, după caz, astfel:

- (1) analizoarele de calitate trebuie să fie de clasa A și aparțin executantului testelor, respectiv ORR, după caz;
- (2) pentru unitățile generatoare de categorie C și D, inclusiv CMGO, înregistrările efectuate pe durata testelor și pe o durată ulterioară de două săptămâni, se transmit la OTS;
- (3) pentru unitățile generatoare de categorie B și C, inclusiv CMGO, înregistrările efectuate se transmit la ORR;
- (4) în situația în care, prin funcționarea unității generatoare, în perioada de teste, înregistrările dovedesc o deteriorare a calității energiei electrice în punctul de racordare/delimitare, după caz, gestionarul instalației de producere a energiei electrice trebuie să ia măsuri de dotare cu mijloacele de compensare necesare care să conducă la încadrarea parametrilor de calitate a energiei electrice în punctul de racordare în limitele stabilite prin standardele de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice, respectiv pentru serviciul de transport al energiei electrice și pentru serviciul de sistem, în vigoare. Nu se admite funcționarea unității de generatoare fără respectarea cerințelor de calitate a energiei electrice în punctul de racordare/delimitare, după caz.

### **SECȚIUNEA 5<sup>3</sup>:**

#### **Monitorizarea conformității unităților generatoare**

#### **Art. 167**

Gestionarul instalației de producere a energiei electrice, un terț sau un agregator desemnat de gestionar, solicitant al CDC, trebuie să respecte prevederile Regulamentului de conducere prin dispecer a SEN și ale Regulamentului general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune, aprobate prin ordin al președintelui ANRE și trebuie să dețină "Ordinul de investire cu atributele autorității de conducere prin dispecer", pentru instalațiile aferente, emis, după caz, de DET/DEN/DED.

#### **Art. 168**

#### **Art. 169**

- (1) Actualizarea CDC se poate realiza în cazul în care, pe perioada valabilității acestuia au loc modificări ale unor elemente de natură administrativă ale locului de producere, prevăzute în regulamentul de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, în vigoare.
- (2) Gestionarul instalației de producere a energiei electrice are obligația de a transmite la ORR o solicitare justificată pentru actualizarea acestuia împreună cu originalul CDC.
- (3) ORR emite un CDC actualizat cu modificările prevăzute la alin. (1), îl transmite gestionarului și OTS, după caz, distruge exemplarul original al vechiului CDC; ORR actualizează situația CDC emise pe pagina proprie de internet.

#### **Art. 170**

Activitatea de verificare, control și monitorizare se desfășoară în conformitate cu procedurile ORR pentru:

- (1) monitorizarea modului în care o unitate generatoare respectă în funcționare parametrii declarați;
- (2) testarea, controlul și monitorizarea modului în care o unitate generatoare respectă instrucțiunile de funcționare și reglare dispuse de OTS;
- (3) testarea și controlul instalațiilor de racordare a unei unități generatoare după reparații capitale;
- (4) testarea, controlul și monitorizarea instalațiilor de telecomunicații și măsurare a energiei electrice aparținând unității generatoare la interfața cu RET/RED în timpul funcționării.

#### **Art. 171**

Operațiunile de control și monitorizare sunt executate de către ORR, iar pentru unități generatoare de categorie D și de către OTS, inclusiv pentru cele racordate la OD (art. 193 din Codul Tehnic al RET), în situația în care:

- (1) o unitate generatoare nu respectă parametrii de funcționare verificați și consemnați în procesul de certificare, sau
- (2) o unitate generatoare nu respectă dispozițiile OTS sau ORR, după caz.

#### **Art. 172**

OTS sau ORR, după caz, și gestionarul instalației de producere a energiei electrice stabilesc de comun acord măsurile care trebuie luate în vederea remedierii situațiilor prevăzute la Art. 171 și termenele pentru realizarea remedierii.

#### **Art. 173**

Dacă în termen de 10 zile de la sesizarea OTS sau ORR, după caz, nu se ajunge la un acord de remediere a situațiilor prevăzute la Art. 171, OTS sau ORR, după caz, poate solicita efectuarea unui test pentru verificarea conformității cu cerințele tehnice aplicabile pe care gestionarul instalației de producere a energiei electrice are obligația să îl realizeze.

### **CAPITOLUL 6:**

#### **Dispoziții tranzitorii și finale**

#### **Art. 174**

Anexele nr. 1-17 fac parte integrantă din prezenta procedură.

#### **Art. 175**

- (1) Pentru unități generatoare cu puteri instalate mai mici de 0,8 kW, gestionarul instalației de producere a energiei electrice transmite la ORR, cu cel puțin 1 lună de zile înainte de data propusă pentru punerea sub tensiune, copii ale documentelor și certificatelor echipamentelor, inclusiv înregistrările parametrilor măsoarați la testare, realizate de organisme de certificare autorizate, recunoscute pe plan internațional, precum și datele tehnice prevăzute în tabelul 1A - MG.
- (2) Pentru unitățile generatoare prevăzute la alin. (1), gestionarul instalației de producere a energiei electrice trebuie să transmită ORR solicitarea de retragere definitivă din exploatare a acestora și să se asigure că ORR

este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare.

\*\*\*\*

## ANEXA nr. 1:

### Model DI pentru unități generatoare de categorie A

#### CAPITOLUL 1:

DI pentru unitățile de categorie A conține următoarele documente:

- (1) proiectul tehnic și datele tehnice din Tabelul 1A-GGS, respectiv din Tabelul 1A-MG, după caz;
- (2) punctul de racordare;
- (3) data preconizată pentru punerea sub tensiune;
- (4) capacitatea maximă a instalației, exprimată în kW sau kVA (sau kW și kVAr);
- (5) tipul sursei de energie primară;
- (6) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU); în cazul în care unitatea generatoare beneficiază de statutul de unitate generatoare care utilizează tehnologie emergentă în România, nu se mai solicită certificatele prevăzute la alin. (9);
- (7) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat de echipament, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către ORR, relevante pentru cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei A de unități generatoare;
- (8) datele de contact ale gestionarului, ale unui terț sau agregator desemnat de gestionar și semnăturile acestora;

#### (9)

**copii ale documentelor și certificatelor echipamentelor, inclusiv înregistrările parametrilor mășurați la testare, realizate de organisme de certificare autorizate, recunoscute pe plan european, care să ateste:**

- a) verificarea curbei de capabilitate P-Q;
- b) trecerea peste defect, dacă unitatea generatoare este prevăzută cu această funcție;
- c) funcționarea în plaja de frecvență (47,5-51,5) Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1 s și de 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2 s, la variații de tensiune (0,85 - 1,1) Un;
- d) capabilitatea asigurării răspunsului limitat la creșterile de frecvență peste valoarea nominală de 50 Hz;
- e) capabilitatea menținerii constante a puterii active mobilizate indiferent de variațiile de frecvență, în limita puterii oferite de către sursa primară;
- f) reducerea de putere față de puterea activă maximă produsă în cazul scăderii frecvenței sub valoarea de 49,5 Hz, respectiv 49 Hz;
- g) capabilitatea de reconectare automata a unității generatoare;
- h) capabilitatea de reducere a puterii active până la oprire într-un timp maxim de 5 secunde de la recepționarea comenzii de deconectare utilizând interfața logică a unității generatoare;
- i) perturbațiile introduse din punctul de vedere al calității energiei electrice, conform EN 50160 ediția în vigoare, comunicate de fabricantul unității generatoare prin buletine emise de laboratoare atestate la nivel european sau măsurate, în punctul de racordare, de ORR sau de un operator economic care deține atestat de tip A3 emis de ANRE. Măsurătorile de calitate a energiei electrice se finalizează printr-un raport de măsurare, având anexate datele extrase din analizorul de calitate de clasă A.

#### CAPITOLUL 2:

##### 1.

#### Tabelul 1A-GGS: Date tehnice pentru GGS de categorie A

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
--------------------	--------------------



Punctul de racordare la rețea	Text, schemă
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametrii nominali	Hz
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Puterea activă minimă produsă	MW
Constanta de inerție a turbogeneratorului (H)* sau momentul de inerție (GD <sup>2</sup> )*	MWs/MVA
Turația nominală*	Rpm
Raportul de scurtcircuit*	
Curent statoric nominal*	A
<b>Reactanțe saturate și nesaturate</b>	
Reactanța nominală [tensiune nominală <sup>2</sup> /putere aparentă nominală]	Ohm
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Potier* [% din reactanța nominală]	%
<b>Constante de timp</b>	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis (T <sub>d'</sub> )	s

Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis ( $T_d''$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis ( $T_{d0}'$ )	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis ( $T_{d0}''$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0}'$ )	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0}''$ )	s
Diagrama de capabilitate P-Q	diagramă
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

\* Date obligatorii în funcție de caracteristicile comunicate de producătorul unităților generatoare de categorie A.

## 2.

**Tabel 1A-MG: Date tehnice pentru module generatoare de categorie A**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare la rețea	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea aparentă	MVA
Puterea activă nominală	MW
Puterea activă maximă	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Putere reactivă maximă	MVAr
Putere reactivă minimă	MVAr
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	diagramă
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă

\* Date obligatorii în funcție de caracteristicile comunicate de producătorul modulelor generatoare

3. Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, ORR poate solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice de categorie A informații suplimentare celor prevăzute în tabelele 1A-GGS și 1A-MG.

## ANEXA nr. 2:

### Documentația tehnică pentru unități generatoare de categorie B

## CAPITOLUL 1:

Documentația tehnică pentru unitățile generatoare conține următoarele documente:

(1) autorizația de înființare acordată de ANRE, sau după caz licența de exploatare comercială;

(2)

**datele de contact ale gestionarului instalației de producere a energiei electrice și ale terțului**

sau ale agregatorului, după caz;

(3) punctul de racordare;

(4) data preconizată pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe;

(5) tipul sursei de energie primară;

(6)

**certIFICATELE DE ECHIPAMENT EMISE DE CĂTRE UN ORGANISM DE CERTIFICARE AUTORIZAT PENTRU ECHIPAMENTELE UTILIZATE DE UNITĂȚILE GENERATOARE, ÎNȘOȚITE DE REZULTATELE TESTELOR:**

a) verificarea curbei de capabilitate P-Q;

b) trecerea peste defect;

c) funcționarea unității generatoare în plaja de frecvență (47,5-51,5) Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1 s și de 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2 s, reducerea de putere activă față de puterea activă maximă produsă în cazul scăderii frecvenței sub valoarea de 49,5 Hz, respectiv 49 Hz, capabilitatea asigurării răspunsului limitat la creșterile de frecvență peste valoarea nominală de 50 Hz; capabilitatea menținerii constante a puterii active mobilizate indiferent de variațiile de frecvență, în limita puterii oferite de către sursa primară, capabilitatea de reconectare automata a unității generatoare, la variațiile de tensiune de (0,85 - 1,1) Un;

d) perturbațiile electrice, conform EN 50160 ediția în vigoare, comunicate de fabricantul unității generatoare prin buletine emise de laboratoare atestate la nivel european sau măsurate, în punctul de racordare, de către un operator economic care deține atestat de tip A3 emis de ANRE sau de către ORR. Măsurătorile de calitate a energiei electrice se finalizează prin raport de măsurare, având anexate datele extrase din analizorul de calitate de clasă A;

e) modul de răspuns la variații ale consemnelor de putere activă și reactivă.

(7) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații (teste și rezultatele acestora, efectuate de organisme de certificare autorizate etc.) în conformitate cu instrucțiunile date de către ORR, relevante pentru cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei B de unități generatoare;

(8) datele tehnice detaliate ale unității generatoare, conform Tabelelor nr. 1B-GGS, respectiv 1B-MG, precum și proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând ORR, modul de conectare al unității generatoare și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației și a centralei;

(9)

**cerințe de modelare pentru studiile de sistem de regim permanent și de regim dinamic, modelele matematice ale instalațiilor de producere a energiei electrice, după cum urmează:**

a)

**pentru calculul regimului staționar și al curenților de scurtcircuit, sunt necesare:**

i. schema electrică a unității generatoare și a stației de racord la sistem;

ii. lungimea tuturor cablurilor și lungimea LEA sau LES dintre unitatea generatoare și stația de racordare la sistem;

iii. parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: tipul (material),  $R_+$  [ $\Omega$ /km],  $R_0$  [ $\Omega$ /km],  $R_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $X_+$  [ $\Omega$ /km],  $X_0$  [ $\Omega$ /km],  $X_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $C_+$  [ $\mu$  F/km],  $C_0$  [ $\mu$  F/km],  $S$  [mm],  $U_n$  [kV];

iv. pentru unitățile de transformare JT/MT kV: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrelui;

v. date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă) și indicarea pe schema electrică solicitată a locului de instalare a sistemului de compensare.

**b)**

**pentru calculul regimului dinamic sunt necesare:**

i. schema logică de funcționare a unității generatoare;

ii. modelul matematic al unității generatoare și parametrii acesteia;

iii. modelul unității generatoare. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSS/E v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip ".dll") sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii.

(10) studii efectuate de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice inclusiv simulări pe model, pentru a demonstra performanțele în regim permanent și dinamic, inclusiv utilizarea valorilor măsurate a testelor de fabrică la nivelul de detaliu solicitat de ORR;

**(11)**

**datele necesare calculului aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la ORR cu cel puțin o lună înainte de data la care se solicită punerea sub tensiune pentru perioada de probe:**

**a)**

**pentru unitatea generatoare:**

i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare);

ii. protecțiile proprii ale unității generatoare pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare;

iii. contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărui unități generatoare ce sunt conectate prin același cablu la tipurile de defect: monofazat, bifazat, bifazat cu pământul și trifazat;

iv. caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive.

**b)**

**pentru stația de racord la RED:**

i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității generatoare la RED/RET;

ii. documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord;

iii. caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [ $\Omega$ /Km], secțiunea nominală [mm<sup>2</sup>], raza conductorului [cm]);

c) pentru stațiile adiacente stației de racord a unității generatoare: documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică - circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective;

(12) proiectul de telecomunicații care prevede calea de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA, prin care se transmit datele la ORR, inclusiv datele de decontare extrase din grupul de decontare. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES a ORR.

**CAPITOLUL 2:**

**1.**

**Tabelul nr. 1B-GGS: Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie B**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice (temperaturi etc.)	Text
Reducerea de putere activă la frecvențe sub 49 Hz	diagramă
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea aparentă nominală	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă minimă produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametrii nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Constanta de inerție a grupului generator sincron (H) sau momentul de inerție ( $GD^2$ )	MWs/MVA
Turația nominală	rpm
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
<b>Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu</b>	
<b>Reactanțe saturate și nesaturate</b>	
Reactanța nominală [tensiune nominală <sup>2</sup> /putere aparentă nominală]	ohm
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%

Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Potier [% din reactanța nominală]	%
<b>Constante de timp</b>	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis ( $T_d'$ )	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis ( $T_d''$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis ( $T_{d0}'$ )	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis ( $T_{d0}''$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0}'$ )	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0}''$ )	s
<b>Diagrame</b>	
Diagrama de capacitate P-Q	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

## 2.

**Tabelul nr. 1B-MG: Date pentru module generatoare de categorie B**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea aparentă nominală	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW

Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Puterea activă minimă produsă	MW
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

### 3.

**Tabelul nr. 1B-CfMG: Date pentru centrale formate din module generatoare, de categorie B**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare la rețea, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
<b>Date pentru module generatoare sincrone, conectate prin electronică de putere/asincrone de tip eolian, care intră în componența unei centrale</b>	
Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m
Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text
Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text

Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	Certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametrii nominali (kW)	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
<b>Descrierea datelor</b>	<b>Unitatea de măsură</b>
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice pentru module generatoare care intră în componența centralei</b>	
Coeficient de flicker la funcționare continuă	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare	
Factor de variație a tensiunii	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 minute	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore	
<b>La bara colectoare:</b>	
Factor total de distorsiune de curent THDi	
Armonice (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	
<b>Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice</b>	
Numărul de panouri fotovoltaice care constituie CEF	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire



Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere	
Aria suprafeței panoului fotoelectric	m <sup>2</sup>	
Puterea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	kW	
Puterea maximă a panoului fotoelectric (c.c.)	kW	
Curentul electric nominal a panoului fotoelectric (c.c.)	A	
Tensiunea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	V	
<b>Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module generatoare, de tip fotovoltaică</b>		
Numărul de invertoare	Număr	
Tipul inverterului	Descriere	
<b>Descrierea datelor</b>	<b>Unitatea de măsură</b>	
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	Certificate	
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW	
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW	
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V	
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V	
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A	
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW	
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW	
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr	
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV	
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A	
Domeniul de frecvență de lucru	Hz	
Domeniul de reglaj al factorului de putere		
Randamentul maxim	%	
Consumul propriu maxim (c.a.)	W	
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W	

Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module generatoare de tip fotovoltaic</b>	
Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	
Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
<b>Descrierea datelor</b>	<b>Unitatea de măsură</b>
Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	
<b>Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:</b>	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
<b>Date referitoare la protecții:</b>	
Protecția diferențială	Text
<b>Unități de transformare:</b>	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din $U_{nom}$
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text

Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longo transversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

4. Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, ORR și OTS pot solicita de la gestionarul instalației de producere a energiei electrice informații suplimentare celor prevăzute în tabelul 1B-GGS, în tabelul 1B-MG, respectiv tabelul 1B-CfMG.

### **ANEXA nr. 3:**

#### **Documentația care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă pentru unități generatoare de categorie B**

Documentația conține:

- (1) dovada unui acord privind schemele de protecții aplicabile la punctul de racordare dintre ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice;
- (2) documentele care atestă realizarea legăturii de comunicație cu DMS-SCADA (o cale de comunicație), dacă este cazul;
- (3) documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în sistemul DMS-SCADA al ORR. Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor P (putere activă), Q (putere reactivă) și f (frecvență);
- (4) programul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, în ordinea de punere sub tensiune pentru perioada de probe a modulelor generatoare componente, după caz, și data la care se preconizează punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul);
- (5) convenția de exploatare între ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice, dosarul instalației de utilizare și procesele verbale care confirmă recepția la terminarea lucrărilor aferente instalației de racordare;
- (6) dovada obținerii ordinului de investire;
- (7) dovada înscrierii la piața de energie ca unitate în probe.

### **ANEXA nr. 4:**

#### **Documentația tehnică pentru unități generatoare de categorie C**

### **CAPITOLUL 1:**

Documentația tehnică pentru unitățile generatoare conține următoarele documente:

- (1) copia ATR;
- (2) autorizația de înființare acordată de ANRE, sau după caz licența de exploatare comercială;
- (3) datele de contact ale gestionarului instalației de producere a energiei electrice și ale terțului sau ale agregatorului, după caz;
- (4) punctul de racordare;
- (5) data preconizată pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe;
- (6) tipul sursei de energie primară;

**certIFICATELE de echipamente emise de către un organism de certificare autorizat pentru echipamentele utilizate de unitățile generatoare, însoțite de rezultatele testelor. Acestea cuprind:**

- a) verificarea curbei de capabilitate P-Q;
  - b) trecerea peste defect;
  - c) funcționarea unității generatoare în plaja de frecvență (47,5-51,5) Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec pentru o fereastră de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1s și de 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2s, reducerea de putere activă față de puterea activă maximă produsă în cazul scăderii frecvenței sub valoarea de 49,5 Hz, respectiv 49 Hz, capabilitatea asigurării răspunsului limitat la creșterile de frecvență peste valoarea nominală de 50 Hz, capabilitatea asigurării răspunsului limitat la scăderile de frecvență sub valoarea nominală de 50 Hz, capabilitatea menținerii constante a puterii active mobilizate indiferent de variațiile de frecvență, în limita puterii oferite de către sursa primară, capabilitatea de reconectare automata a unității generatoare, la variațiile de tensiune de (0,85 - 1,1)  $U_n$ ;
  - d) perturbațiile electrice, conform EN 50160 ediția în vigoare, comunicate de fabricantul unității generatoare prin buletine emise de laboratoare atestate la nivel european sau măsurate, în punctul de racordare, de un operator economic care deține atestat de tip A3, emis de ANRE sau de către ORR. Măsurătorile de calitate a energiei electrice se finalizează prin raport de măsurare, având anexate datele extrase din analizorul de calitate de clasă A;
  - e) modul de răspuns la variații ale consemnelor de putere activă și putere reactivă.
- (8) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații (teste și rezultatele acestora, efectuate de organisme de certificare autorizate etc.) în conformitate cu instrucțiunile date de către ORR, relevante pentru cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei C de unități generatoare;
- (9) datele tehnice detaliate ale unității generatoare, conform tabelelor nr. 1C-GGS, respectiv 1C-CfMG, precum și proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând ORR, modul de conectare al unității generatoare și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației și a centralei.

**(10)**

**cerințe de modelare pentru studiile de sistem de regim permanent și de regim dinamic, modelele matematice ale instalațiilor de producere a energiei electrice, după cum urmează:**

**a)**

**pentru calculul regimului staționar și al curenților de scurtcircuit, sunt necesare:**

- i. schema electrică a unității generatoare și a stației de racordare la sistem;
- ii. lungimea tuturor LEA sau LES dintre unitatea generatoare și stația de racordare la sistem și a LES din centrala cu module de generare, după caz;
- iii. parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: tipul (material),  $R_+$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $R_0$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $R_{m0}$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $X_+$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $X_0$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $X_{m0}$  [ $\Omega/\text{km}$ ],  $C_+$  [ $\mu\text{F}/\text{km}$ ],  $C_0$  [ $\mu\text{F}/\text{km}$ ],  $S$  [mm],  $U_n$  [kV];
- iv. pentru unitățile de transformare 110 kV/MT: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrelui;
- v. date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă) și indicarea pe schema electrică a locului de instalare a sistemului de compensare;
- vi. date referitoare la instalațiile de producere a energiei electrice de categorie C: numărul modulelor generatoare, puterea activă nominală, diagrama P-Q a fiecărui modul generator, viteza de variație a puterii active;

**b)**

**pentru calculul regimului dinamic sunt necesare:**

- i. schema logică de funcționare a unității generatoare;
- ii. modelul matematic al unității generatoare și parametrii acesteia;
- iii. sistemul de reglaj electric: scheme de reglaj și parametrii pentru reglajul de putere activă și reglajul de putere reactivă și, după caz, a tensiunii la borne sau în punctul de racordare;
- iv. modelul matematic al unității generatoare și modelul sistemelor de reglaj la nivel de centrală în formă de diagrame (incluzând funcțiile matematice), precum și setul de parametri corespunzător. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSSE v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip ".dll") sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii. În cazul în care modelul include funcții suplimentare de reglaj sau caracteristici specifice, acestea se vor menționa și se vor adăuga scheme grafice;
- v. protecțiile la variații de tensiune: "trecerea peste defect - tensiune scăzută" (LVRT, ZVRT);
- vi. alte funcții speciale: "logica de putere la tensiune scăzută", participare la reglajul de frecvență etc.;
- vii. echivalentul dinamic al unității generatoare;

(11) studii efectuate de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice inclusiv simulări pe model, pentru a demonstra performanțele de asigurare a schimbului de putere reactivă în punctul de racordare/delimitare după caz, în regim permanent și dinamic, inclusiv utilizarea valorilor măsurate a testelor de fabrică la nivelul de detaliu solicitat de ORR;

### (12)

#### **schemele de reglare a puterii active, a puterii reactive, în detaliu, la nivelul unității generatoare, în scopul evidențierii modului în care:**

- a) sunt preluate și modificate consemnele de putere activă și putere reactivă;
  - b) este preluată măsura de putere reactivă la nivel de unitate generatoare;
- (13) studiul de rețea pentru calculul necesarului de putere reactivă în punctul de racordare, pentru îndeplinirea cerințelor privind puterea reactivă în punctul de racordare (0,9 inductiv - 0,9 capacitiv) pe toată plaja de putere activă, cu asigurarea schimbului de reactiv nul cu sistemul în situația în care puterea activă produsă este nulă. Se atașează diagrama P-Q a unității generatoare în punctul de racordare (inclusiv contribuția tuturor unităților generatoare și a mijloacelor auxiliare) și diagrama  $U/Q/P_{max}$ ;
- (14) pentru centralele de categorie C formate din module generatoare, studiul de regim dinamic al centralei și al zonei pentru determinarea măsurilor de evitare a funcționării insularizate a acesteia;

### (15)

#### **datele necesare calculelor aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la OTS cu cel puțin o lună înainte de data la care se solicită punerea sub tensiune pentru perioada de probe:**

#### **a)**

#### **pentru unitatea generatoare:**

- i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare);
- ii. protecțiile proprii ale unității generatoare pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare;
- iii. contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărei unități generatoare ce este conectată prin același cablu la tipurile de defect: monofazat, bifazat, bifazat cu pământul și trifazat;
- iv. caracteristicile electrice ale unităților generatoare instalate și ale transformatoarelor aferente, regimurile de funcționare, inclusiv valorile curenților de scurtcircuit la bornele ansamblului convertor - transformator, și anume:  
- generator sincron: fabricație, tip,  $S_n$  [MVA],  $P_n$  [MW],  $U_n$  [kV],  $I_n$  [A],  $N_n$  [rot/min],  $\cos \phi_n$ ,  $X_d$ ,  $X_q$ ,  $X_0$ ,  $X'd$ ,  $X'q$ ,  $X'0$ ,  $X''d$ ,  $X''q$  [%],  $T_{lansare}$  [s], excitație (tip),  $U_{excit}$  [kV],  $I_{excit}$  [A],  $I_{fortare}$  [A],  $T_{fortare}$  [s];

generator asincron: fabricație, tip,  $S_n$  [MVA],  $P_n$  [MW],  $U_n$  [kV],  $I_n$  [A],  $N_n$  [rot/min],  $\cos \phi_n$ ,  $X_d$ ,  $X_q$ ,  $X_0$ ,  $X'd$ ,  $X'q$ ,  $X'0$ ,  $X''d$ ,  $X''d$  [%];

- panou fotovoltaic: tip,  $P_n$  [kW];

- invertor panou fotovoltaic: denumire, tip, fabricație,  $S_n$  [VA],  $P_n$  [W],  $U_n$  [V],  $I_{nac}$  [A],  $\cos \phi_n$ ,  $P_{max}$  [W],  $V_{cc}$  [V], protecția la minimă și maximă tensiune;

- transformator cu 2 înfășurări: fabricație, tip, cuvă, miez, nivel izolație neutru, grupă de conexiune,  $S_n$  [MVA],  $U_{nI}$  [kV],  $U_{nJ}$  [kV],  $U_{scclIJ}$  [%],  $I_{golI}$  [%],  $I_{golJ}$  [%],  $P_{gol}$  [kW],  $P_{scc}$  [kW],  $U_{pmax}$  [kV],  $U_{pmin}$  [kV],  $U_{plot}$  [kV],  $N$  (raportul de transformare),  $U_{scclmax}$  [%],  $U_{scclmin}$  [%],  $U_{sccln}$  [kV], tratare neutru (mod, valori impedanță etc.);

- transformator cu 3 înfășurări: fabricație, tip, cuvă, miez, grupă de conexiune, nivel izolație neutru,  $S_n$  [MVA],  $S_{n2}$  [MVA],  $S_{n3}$  [MVA],  $U_n$  [kV],  $U_{n2}$  [kV],  $U_{n3}$  [kV],  $U_{scclIM}$ ,  $U_{scclMJ}$ ,  $U_{scclIJ}$  [%] (se precizează puterea la care sunt măsurate),  $P_{scclIM}$ ,  $P_{scclMJ}$ ,  $P_{scclIJ}$  [kW],  $I_{gol}$  [%],  $P_{gol}$  [kW],  $U_{pmax}$  [kV],  $U_{pmin}$  [kV],  $U_{plot}$  [kV],  $U_{scclpmax}$  [%],  $U_{scclpmin}$  [%],  $U_{scclpmed}$  [%], tratare neutru (mod, valori impedanță etc.);

- LEA/LES: tip (material),  $R_+$  [ $\Omega$ /km],  $R_0$  [ $\Omega$ /km],  $R_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $X_+$  [ $\Omega$ /km],  $X_0$  [ $\Omega$ /km],  $X_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $C_+$  [ $\mu$  F/km],  $C_0$  [ $\mu$  F/km],  $S$  [mm],  $U_n$  [kV];

v. caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive;

**b)**

**pentru stația de racord RED/RET:**

i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității generatoare;

ii. caracteristicile electrice ale transformatoarelor de putere, documentația, softul și reglajele terminalelor de protecție ale acestora;

iii. documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord;

iv. caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [ $\Omega$ /Km], secțiunea nominală [mmp], raza conductorului [cm]), dacă FO-OPGW a fost montată cu ocazia punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare;

**c)**

**pentru stațiile adiacente stației de racord a unității generatoare:**

i. documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică - circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective;

ii. documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție ce urmează a se monta în stațiile adiacente stației de racord a unității generatoare.

**(16)**

a) pentru unitățile generatoare racordate la RET, calea principală de comunicație dintre unitatea generatoare și punctul de racordare la sistemul EMS-SCADA al OTS se realizează pe fibră optică, fiind prevăzută și o cale de rezervă, după caz. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OTS.

b) pentru unitățile generatoare racordate în RED, calea principală de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA este cea de transmitere a datelor de decontare extrase din contor de decontare. Proiectele de

telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES a ORR.

- (17) caracteristicile tehnice ale analizorului de calitate a energiei electrice, care se montează în punctul de racordare, în situația în care unitatea generatoare este racordată într-o stație care aparține OTS. Analizorul trebuie să fie de clasă A, certificat PSL și să fie capabil să transmită fișiere de tip "SQL", "PQDIF", ".txt" sau ".xls" în structura impusă de sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Acesta se integrează în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Aceste cerințe nu se aplică grupurilor generatoare sincrone.
- (18) procedura furnizorului de echipamente pentru punerea în funcțiune pentru perioada de probe a unității generatoare;

### (19)

**studiile privind:**

- a) capacitatea de a funcționa insularizat;
- b) capacitatea de a furniza putere reactivă în punctul de racordare, inclusiv compensarea puterii reactive în punctul de racordare atunci când puterea activă produsă este zero, diagrama U-Q/P<sub>max</sub>, diagrama P-Q;
- c) coordonarea protecțiilor, cu acordul ORR privind schemele de protecții în punctul de racordare;

### d)

**performanțele în regim permanent și dinamic la nivelul de detaliu solicitat de ORR:**

- i. certificatele de conformitate pentru echipamentele principale (turbină eoliană, invertor, motor-generator, generator, baterie) sau simulările pe model pentru acestea;
- ii. modelele matematice și modelele de simulare ale unității generatoare realizate în limbajul soft indicat de ORR și OTS și posibil a fi integrat în modele matematice utilizate de OD și OTS. Lista soft-urilor acceptate se transmite gestionarului de către ORR.

## CAPITOLUL 2:

### 1.

**Tabelul nr. 1C-GGS: Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazaf cu pământul, monofazat)	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazaf cu pământul, monofazat)	kA
<b>Date pentru grup generator sincron:</b>	

Puterea aparentă nominală	MVA
Factor de putere nominal ( $\cos \phi n$ )	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Puterea activă minimă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametrii nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii la puterea maximă produsă la borne	MW
Puterea reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Putere activă minimă produsă	MW
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Constanta de inerție a grupului generator sincron (H) sau momentul de inerție ( $GD^2$ )	$MW_s/MVA$
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
Turația nominală	rpm
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Protecții interne	
<b>Reactanțe saturate și nesaturate</b>	
Reactanța nominală [ $\text{tensiune nominală}^2 / \text{putere aparentă nominală}$ ]	$\Omega$
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%



Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Poitier [% din reactanța nominală]	%
<b>Constante de timp</b>	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis ( $T_{d'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis ( $T_{d''}$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis ( $T_{d0'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis ( $T_{d0''}$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0''}$ )	s
<b>Diagrame</b>	
Diagrama de capabilitate	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
<b>Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:</b>	
Putere reactivă în regim inductiv la putere activă maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv la putere activă minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv pe timp scurt la valorile nominale pentru putere, tensiune și frecvență	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv la putere maximă/ minimă generată	MVAr absorbit
<b>Sistemul de excitație</b>	
Tipul sistemului de excitație	Text
Tensiunea rotorică nominală (de excitație)	V
Tensiunea rotorică maximă (plafonul de excitație)	V
Durata maximă admisibilă a menținerii plafonului de excitație	s
Schema de reglaj al excitației	V/V
Viteza maximă de creștere a tensiunii de excitație	V/s

Viteza maximă de reducere a tensiunii de excitație	V/s
Dinamica caracteristicilor de supraexcitație	Text
Dinamica caracteristicilor de subexcitație	Text
Limitatorul de excitație	Schema bloc
<b>Regulatorul de viteză (RAV):</b>	
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată, a regulatorului de viteză, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
Timpul de închidere/deschidere a ventilului de reglaj al turbinei	s
Răspunsul la scăderea de frecvență	diagrama
Răspunsul la creșterea de frecvență	diagrama
Domeniul de setare al statismului	%
Valoarea statismului $s_1$	%
Banda moartă de frecvență	mHz
Timpul de întârziere (timpul mort - $t_1$ )	s
Timpul de răspuns ( $t_2$ )	s
Zona de insensibilitate	mHz
Capabilitatea de insularizare	MW
Detalii asupra regulatorului de viteză prezentat în schema bloc, referitoare la funcțiile de transfer asociate elementelor individuale și unitățile de măsură aferente	Schema
Schema bloc și parametrii pentru regulatorul automat de viteză generator-turbină, (eventual cazan), la grupurile termoelectrice și nucleare.	Text
<b>Regulatorul de tensiune (RAT):</b>	
Tipul regulatorului	Text
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de tensiune, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
<b>Date despre protecții:</b>	
Posibilitatea funcționării în regim asincron fără excitație (pierderea excitației) - puterea activă maximă și durata	Text

Excitație minimă	Text, diagrama
Excitație maximă	Text, diagrama
Diferențială	Text
Protecția împotriva funcționării în regim asincron cu excitația conectată	Text
<b>Stabilirea reglajelor pentru:</b>	
Limitatorul de excitație maximă	Text, diagrama
Limitatorul de excitație minimă	Text, diagrama
Limitatorul de curent statoric	Text, diagrama
<b>Unități de transformare:</b>	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din $U_{nom}$
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniu de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longotransversal)	Text, diagrama
Mărimea treptei de reglaj și numărul de prize	%
Reglajul sub sarcină	Da/Nu
Tratarea neutrlui	Text, diagrama
Curba de saturație	Diagrama

## 2.

**Tabelul nr. 1C-CfMG: Date pentru centrale formate din module generatoare de categorie C**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă

Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz, furnizat de modulul generator (înainte de echipamentul de electronică de putere/după echipamentul de electronică de putere) la un defect:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz, furnizat de modulul generator (înainte de echipamentul de electronică de putere/după echipamentul de electronică de putere) la un defect:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
<b>Modul de generare care intră în componența centralei:</b>	
Puterea aparentă nominală	MVA
Factor de putere nominal ( $\cos \phi_n$ )	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii/interne la puterea produsă maximă la borne	MW
Puterea reactivă în regim inductiv maximă la borne	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv maximă la borne	MVAr
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Raportul de scurtcircuit	
<b>Date pentru modul generator sincron conectat prin electronică de putere/asincron de tip eolian, care intră în componența unei centrale</b>	
Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m

Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text
Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text
Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametrii nominali	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice pentru module generatoare care intră în componența centralei</b>	
Coeficient de flicker la funcționare continuă	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare	
Factor de variație a tensiunii	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 minute	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore	
<b>La bara colectoare</b>	
Factor total de distorsiune de curent THD <sub>i</sub>	
Armonice (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	
Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice	
Numărul de panouri fotovoltaice	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire

Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere
Aria suprafeței panoului fotovoltaic	m <sup>2</sup>
Puterea nominală a panoului fotovoltaic (c.c.)	kW
Puterea maximă a panoului fotovoltaic (c.c.)	kW
Curentul electric nominal a panoului fotovoltaic (c.c.)	A
Tensiunea nominală a panoului fotovoltaic (c.c.)	V
Funcții interne de protecție	
<b>Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module generatoare, de tip fotovoltaică</b>	
Numărul de invertoare	Număr
Tipul inverterului	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	Certificate
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A
Domeniul de frecvență de lucru	Hz
Domeniul de reglaj al factorului de putere	
Randamentul maxim	%
Consumul propriu maxim (c.a.)	W
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module generatoare, de tip fotovoltaic</b>	

Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	
Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	
<b>Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:</b>	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
<b>Date referitoare la protecții:</b>	
Protecția diferențială	Text
<b>Unități de transformare:</b>	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din $U_{nom}$
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longotransversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și numărul de prize	%
Reglajul sub sarcină	DA/NU

Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

3. Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, ORR poate solicita de la gestionarul instalației de producere a energiei electrice informații suplimentare celor din tabelele 1C-GGS și 1C-CfMG.

#### **ANEXA nr. 5:**

### **Documentația care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă pentru unități generatoare de categorie C**

Documentația conține:

- (1) dovada unui acord privind schemele de protecții aplicabile la punctul de racordare, între ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice;
- (2) documentele care atestă realizarea căilor de comunicație cu DMS-SCADA (o cale de comunicație), dacă este cazul;
- (3) documentele care atestă realizarea implementării soluției de integrare în EMS-SCADA al OTS convenită cu aceasta (individual prin propriul centru local de dispecer sau printr-un DLC). Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor de putere activă, putere reactivă, tensiune și frecvență;
- (4) documentele care atestă integrarea în sistemul de prognoză al OTS;
- (5) programul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare și, în cazul punerii sub tensiune succesive a capacităților de producere, puterile active și data la care se preconizează punerea sub tensiune pentru perioada de probe, până la puterea aprobată prin ATR, corespunzătoare etapei de dezvoltare specificate în ATR; OTS are obligația de a publica acest program pe pagina proprie de internet;
- (6) convenția de exploatare încheiată între ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice, dosarul instalației de utilizare și procesele verbale care confirmă recepția la terminarea lucrărilor aferente instalației de racordare;
- (7) documentul prin care se dovedește existența și montarea mijloacelor de compensare a puterii reactive în punctul de racordare, dacă acest lucru reiese din studiul de putere reactivă;
- (8) dovada înființării unui dispecer local de centrala sau a integrării unității generatoare într-un DLC existent;
- (9) dovada obținerii ordinului de investire;
- (10) dovada înscrierii la piața de energie ca unitate în probe.

#### **ANEXA nr. 6:**

### **Documentația tehnică pentru unități generatoare de categorie D**

#### **CAPITOLUL 1:**

Documentația tehnică pentru unitățile generatoare conține următoarele documente:

- (1) copia ATR;
- (2) autorizația de înființare acordată de ANRE, sau după caz licența de exploatare comercială;
- (3) datele de contact ale gestionarului instalației de producere a energiei electrice și ale terțului sau ale agregatorului, după caz;
- (4) punctul de racordare;
- (5) data preconizată pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe;
- (6) tipul sursei de energie primară;

(7)

**certIFICATELE de echipament emise de către un organism de certificare autorizat pentru echipamentele utilizate de unitățile generatoare, însoțite de rezultatele testelor. Acestea cuprind:**



- a) verificarea curbei de capacitate P-Q;
- b) trecerea peste defect;
- c) funcționarea unității generatoare în plaja de frecvență (47,5-51,5) Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1s și de 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2s, reducerea de putere activă față de puterea activă maximă produsă în cazul scăderii frecvenței sub valoarea de 49,5 Hz, respectiv 49 Hz, capacitatea asigurării răspunsului limitat la creșterile de frecvență peste valoarea nominală de 50 Hz, capacitatea asigurării răspunsului limitat la scăderile de frecvență sub valoarea nominală de 50 Hz, capacitatea menținerii constante a puterii active mobilizate indiferent de variațiile de frecvență, în limita puterii oferite de către sursa primară, capacitatea de reconectare automata a unității generatoare, la variațiile de tensiune de (0,85 - 1,1)  $U_n$ ;
- d) perturbațiile electrice, conform EN 50160 ediția în vigoare, comunicate de fabricantul unității generatoare prin buletine emise de laboratoare atestate la nivel european sau măsurate, în punctul de racordare, de un operator economic care deține atestat de tip A3, emis de ANRE sau de către ORR. Măsurătorile de calitate a energiei electrice se finalizează prin raport de măsurare, având anexate datele extrase din analizorul de calitate de clasă A;
- e) modul de răspuns la variații ale consemnelor de putere activă și putere reactivă.
- (8) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații (teste și rezultatele acestora, efectuate de organisme de certificare autorizate etc.) în conformitate cu instrucțiunile date de către ORR, relevante pentru cerințele tehnice aplicabile în vigoare, specifice categoriei D de unități generatoare;
- (9) datele tehnice detaliate ale unității generatoare, conform Tabelelor nr. 1D-GGS respectiv 1D-CfMG precum și proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând ORR, modul de conectare al unității generatoare și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației și a centralei;

### (10)

**cerințe de modelare pentru studiile de sistem de regim permanent și de regim dinamic, modelele matematice ale instalațiilor de producere a energiei electrice, după cum urmează:**

#### a)

**pentru calculul regimului staționar și al curenților de scurtcircuit, sunt necesare:**

- i. schema electrică a unității generatoare și a stației de racord la sistem;
- ii. lungimea tuturor LEA sau LES dintre unitatea generatoare și stația de racordare la sistem și a LES din centrala cu module de generare, după caz;
- iii. parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: tipul (material),  $R_+$  [ $\Omega$ /km],  $R_0$  [ $\Omega$ /km],  $R_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $X_+$  [ $\Omega$ /km],  $X_0$  [ $\Omega$ /km],  $X_{m0}$  [ $\Omega$ /km],  $C_+$  [ $\mu$  F/km],  $C_0$  [ $\mu$  F/km],  $S$  [mm],  $U_n$  [kV];
- iv. pentru unitățile de transformare de 110 kV/MT: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrului;
- v. date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă) și indicarea pe schema electrică solicitată a locului de instalare a sistemului de compensare;
- vi. date referitoare la instalațiile de producere a energiei electrice de categorie D: numărul modulelor generatoare, puterea activă nominală, diagrama P-Q a fiecărui modul generator, viteza de variație a puterii active;

#### b)

**pentru calculul regimului dinamic sunt necesare:**

- i. schema logică de funcționare a unității generatoare;

ii. modelul matematic al unității generatoare și parametrii acesteia;

iii. sistemul de reglaj electric: scheme de reglaj și parametri pentru reglajul de putere activă și reglajul de putere reactivă și, după caz, a tensiunii la borne sau în punctul de racordare;

iv. modelul matematic al unității generatoare și modelul sistemelor de reglaj la nivel de centrală în formă de diagrame (incluzând funcțiile matematice), precum și setul de parametri corespunzător. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSSE v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip ".dll") sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii. În cazul în care modelul include funcții suplimentare de reglaj sau caracteristici specifice, acestea se vor menționa și se vor adăuga scheme grafice;

v. protecțiile la variații de tensiune: "trecerea peste defect - tensiune scăzută" (LVRT, ZVRT);

vi. alte funcții speciale: "logica de putere la tensiune scăzută", participare la reglajul de frecvență etc.;

vii. echivalentul dinamic al unității generatoare;

(11) studii efectuate de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice inclusiv simulări pe model, pentru a demonstra performanțele în regim permanent și dinamic, inclusiv utilizarea valorilor măsurate a testelor de fabrică la nivelul de detaliu solicitat de ORR;

### (12)

**schemele de reglare a puterii active, a puterii reactive, în detaliu, la nivelul unității generatoare, în scopul evidențierii modului în care:**

a) sunt preluate și modificate consemnele de putere activă și putere reactivă;

b) este preluată măsura de putere reactivă la nivel de unitate generatoare;

(13) studiul de rețea pentru calculul necesarului de putere reactivă în punctul de racordare, pentru îndeplinirea cerințelor privind puterea reactivă în punctul de racordare (0,9 inductiv - 0,9 capacitiv) pe toată plaja de putere activă, cu asigurarea schimbului de reactiv nul cu sistemul în situația în care puterea activă produsă este nulă. Se atașează diagrama P-Q a unității generatoare în punctul de racordare (inclusiv contribuția tuturor unităților generatoare și a mijloacelor auxiliare) și diagrama U-Q/P<sub>max</sub>;

(14) pentru centralele de categorie D formate din module generatoare, studiul de regim dinamic al centralei și al zonei pentru determinarea măsurilor de evitare a funcționării insularizate a acesteia;

### (15)

**datele necesare calculului aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la OTS cu cel puțin o lună înainte de data la care se solicită punerea sub tensiune pentru perioada de probe:**

#### a)

**pentru unitatea generatoare:**

i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare);

iii. protecțiile proprii ale unității generatoare pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare;

iiii. contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărei unități generatoare ce este conectată prin același cablu la tipurile de defect: monofazat, bifazat, bifazat cu pământul și trifazat;

iv. caracteristicile electrice ale unităților generatoare instalate și ale transformatoarelor aferente, regimurile de funcționare, inclusiv valorile curenților de scurtcircuit la bornele ansamblului convertor - transformator, și anume:

- generator sincron: fabricație, tip, S<sub>n</sub> [MVA], P<sub>n</sub> [MW], U<sub>n</sub> [kV], I<sub>n</sub> [A], N<sub>n</sub> [rot/min], cos φ<sub>n</sub>, X<sub>d</sub>, X<sub>q</sub>, X<sub>0</sub>, X'<sub>d</sub>, X'<sub>q</sub>, X''<sub>0</sub>, X''<sub>d</sub>, X''<sub>d</sub> [%], T<sub>lansare</sub> [s], excitație (tip), U<sub>excit</sub> [kV], I<sub>excit</sub> [A], I<sub>forțare</sub> [A], T<sub>forțare</sub> [s];

- generator asincron: fabricație, tip, S<sub>n</sub> [MVA], P<sub>n</sub> [MW], U<sub>n</sub> [kV], I<sub>n</sub> [A], N<sub>n</sub> [rot/min], cos φ<sub>n</sub>, X<sub>d</sub>, X<sub>q</sub>, X<sub>0</sub>, X'<sub>d</sub>, X'<sub>q</sub>, X''<sub>0</sub>, X''<sub>d</sub>, X''<sub>d</sub> [%];

panou fotovoltaic: tip, Pn [kW];

- invertor panou fotovoltaic: denumire, tip, fabricație, Sn [VA], Pn [W], Un [V], Inac [A],  $\cos \phi_n$ , Pmax [W], Vcc [V], protecția la minimă și maximă tensiune;

- transformator cu 2 înfășurări: fabricație, tip, cuvă, miez, nivel izolație neutru, grupă de conexiune, Sn [MVA], UnI [kV], UnJ [kV], UsccIJ [%], IgolI [%], IgolJ [%], Pgol [kW], Pascc [kW], Upmax [kV], Upmin [kV], Uplot [kV], N (raportul de transformare), Usccmax [%], Usccmin [%], Usccn [kV], tratare neutru (mod, valori impedanță etc.);

- transformator cu 3 înfășurări: fabricație, tip, cuvă, miez, grupă de conexiune, nivel izolație neutru, Sn [MVA], Sn2 [MVA], Sn3 [MVA], Un [kV], Un2 [kV], Un3 [kV], UsccIM, UsccMJ, UsccIJ [%] (se precizează puterea la care sunt măsurate), PscIM, PscMJ, PscIJ [kW], Igol [%], Pgol [kW], Upmax [kV], Upmin [kV], Uplot [kV], Usccpmax [%], Usccpmin [%], Usccpmed [%], tratare neutru (mod, valori impedanță etc.);

- LEA/LES: tip (material), R+ [Ω/km], R0 [Ω/km], Rm0 [Ω/km], X+ [Ω/km], X0 [Ω/km], Xm0 [Ω/km], C+ [μF/km], C0 [μF/km], S [mm], Un [kV];

v. caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive;

**b)**

**pentru stația de racord RED/RET:**

i. proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității generatoare

ii. caracteristicile electrice ale transformatoarelor de putere, documentația, softul și reglajele terminalelor de protecție ale acestora;

iii. documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord;

iv. caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [Ω/Km], secțiunea nominală [mmp], raza conductorului [cm]), dacă FO-OPGW a fost montată cu ocazia punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare;

**c)**

**pentru stațiile adiacente stației de racord a unității generatoare:**

i. documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică - circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea punerii sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective;

ii. documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție ce urmează a se monta pe partea de 110 kV în stațiile adiacente stației de racord a unității generatoare;

**(16)**

a) pentru unitățile generatoare racordate în RET, calea principală de comunicație dintre unitatea generatoare și punctul de racordare la sistemul EMS-SCADA al OTS se realizează pe fibră optică, fiind prevăzută și o cale de rezervă. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OTS.

b) pentru unitățile generatoare racordate în RED, calea principală de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA este cea de transmitere a datelor de decontare extrase din contorul de decontare. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES a ORR;

(17) caracteristicile tehnice ale analizorului de calitate a energiei electrice, care se montează în punctul de racordare, în situația în care unitatea generatoare este racordată într-o stație care aparține OTS. Analizorul

trebuie să fie de clasă A, certificat PSL și să fie capabil să transmită fișiere de tip "SQL", "PQDIF", ".txt" sau ".xls" în structura impusă de sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Acesta se integrează în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Aceste cerințe nu se aplică grupurilor generatoare sincrone;

(18) procedura furnizorului de echipamente pentru punerea în funcțiune pentru perioada de probe a unității generatoare;

(19)

studiile privind:

- a) capacitatea de a funcționa insularizat;
- b) capacitatea de a furniza putere reactivă în punctul de racordare, inclusiv compensarea puterii reactive în punctul de racordare atunci când puterea activă produsă este zero, diagrama U-Q/Pmax, diagrama P-Q;
- c) coordonarea protecțiilor, cu acordul ORR privind schemele de protecții în punctul de racordare;

d)

**performanțele în regim permanent și dinamic la nivelul de detaliu solicitat de ORR:**

i. certificatele de conformitate pentru echipamentele principale (turbină eoliană, invertor, motor-generator, generator, baterie) sau simulările pe model pentru acestea;

ii. modelele matematice și modelele de simulare ale unității generatoare realizate în softul indicat de ORR și OTS și posibil a fi integrat în modele matematice utilizate de OD și OTS. Lista soft-urilor acceptate se transmite gestionarului de către ORR.

## CAPITOLUL 2:

### 1.

**Tabelul nr. 1D-GGS: Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie D**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
Grupul generator sincron:	
Puterea aparentă nominală	MVA
Factor de putere nominal ( $\cos \phi_n$ )	

Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	KV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametrii nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii la puterea produsă maximă la borne	MW
Puterea reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Putere activă minimă produsă	MW
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Constanta de inerție a grupului generator sincron (H) sau momentul de inerție ( $GD^2$ )	MWs/MVA
Turația nominală	Rpm
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
Turația nominală	rpm
Diagrama de variație a puterii active produse în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Protecții interne	
<b>Reactanțe saturate și nesaturate</b>	
Reactanța nominală [tensiune nominală <sup>2</sup> / putere aparentă nominală]	$\Omega$
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%

Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Poitier [% din reactanța nominală]	%
<b>Constante de timp</b>	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis ( $T_{d'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis ( $T_{d''}$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis ( $T_{d0'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis ( $T_{d0''}$ )	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0'}$ )	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q ( $T_{q0''}$ )	s
<b>Diagrame</b>	
Diagrama de capabilitate	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
<b>Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:</b>	
Putere reactivă în regim inductiv la putere activă maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv la putere activă minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv pe timp scurt la valorile nominale pentru putere, tensiune și frecvență	MVAr
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
Putere reactivă în regim capacitiv la putere maximă/minimă generată	MVAr absorbit
<b>Sistemul de excitație</b>	
Tipul sistemului de excitație	Text
Tensiunea rotorică nominală (de excitație)	V
Tensiunea rotorică maximă (plafonul de excitație)	V
Durata maximă admisibilă a menținerii plafonului de excitație	s
Schema de reglaj al excitației	V/V
Viteza maximă de creștere a tensiunii de excitație	V/s
Viteza maximă de reducere a tensiunii de excitație	V/s

Dinamica caracteristicilor de supraexcitație	Text
Dinamica caracteristicilor de subexcitație	Text
Limitatorul de excitație	Schema bloc
<b>Regulatorul de viteză (RAV):</b>	
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată, a regulatorului de viteză, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
Timpul de închidere/deschidere al ventilului de reglaj al turbinei	s
Răspunsul la scăderea de frecvență	Diagramă
Răspunsul la creșterea de frecvență	Diagramă
Domeniul de setare al statismului	%
Valoarea statismului $s_1$	%
Banda moartă de frecvență	mHz
Timpul de întârziere (timpul mort - $t_1$ )	s
Timpul de răspuns ( $t_2$ )	s
Zona de insensibilitate	mHz
Capabilitatea de insularizare	MW
Detalii asupra regulatorului de viteză prezentat în schema bloc, referitoare la funcțiile de transfer asociate elementelor individuale și unitățile de măsură	Schemă
Schema bloc și parametrii pentru regulatorul automat de viteză generator-turbină, eventual cazan, la grupurile termoelectrice și nuclear.	Text
<b>Regulatorul de tensiune (RAT):</b>	
Tipul regulatorului	Text
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de tensiune, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
<b>Date despre protecții:</b>	
Posibilitatea funcționării în regim asincron fără excitație (pierderea excitației), puterea activă maximă și durata	Text
Excitație minimă	Text, diagramă

Excitație maximă	Text, diagramă
Protecția diferențială	Text
Protecția contra funcționării în regim asincron cu excitația conectată	Text
<b>Stabilirea reglajelor pentru:</b>	
Limitatorul de excitație maximă	Text, diagramă
Limitatorul de excitație minimă	Text, diagramă
Limitatorul de curent statoric	Text, diagramă
<b>Unități de transformare:</b>	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din $U_{nom}$ (la $S_{nom}$ )
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longotransversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și numărul de prize	%
Reglajul sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

## 2.

**Tabelul nr. 1D-CfMG: Date pentru centrale formate din module generatoare de categorie D**

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text



Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz, furnizat de modulul generator (înainte de echipamentul de electronică de putere/după echipamentul de electronică de putere) la un defect:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz, furnizat de modulul generator (înainte de echipamentul de electronică de putere/după echipamentul de electronică de putere) la un defect:	
- Simetric (trifazat)	kA
- Nesimetric (bifazat, bifazat cu pământul, monofazat)	kA
<b>Modul de generare care intră în componența centralei:</b>	
Puterea aparentă nominală	MVA
Factor de putere nominal ( $\cos \phi_n$ )	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	KV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii/interne la puterea produsă maximă la borne	MW
Puterea reactivă în regim inductiv maximă la borne	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv maximă la borne	MVAr
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Raportul de scurtcircuit	
<b>Date pentru modul generator sincron conectat prin electronică de putere/asincron de tip eolian, care intră în componența unei centrale</b>	
Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m
Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text

Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text
Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametrii nominali	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice pentru module generatoare care intră în componența centralei</b>	
Coeficient de flicker la funcționare continuă	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare	
Factor de variație a tensiunii	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 minute	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore)	
<b>La bara colectoare</b>	
Factor total de distorsiune de curent (THD <sub>i</sub> )	
Armonice (până la armonica 50))	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	
<b>Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice</b>	
Numărul de panouri fotovoltaice	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire
Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere

Aria suprafeței panoului fotovoltaic	m <sup>2</sup>
Puterea nominală a panoului fotovoltaic (c.c.)	kW
Puterea maximă a panoului fotovoltaic (c.c.)	kW
Curentul electric nominal a panoului fotovoltaic(c.c.)	A
Tensiunea nominală a panoului fotovoltaic(c.c.)	V
Funcții interne de protecție	
<b>Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module de generare de tip fotovoltaică</b>	
Numărul de invertoare	Număr
Tipul inverterului	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	Certificate
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A
Domeniul de frecvență de lucru	Hz
Domeniul de reglaj al factorului de putere	
Randamentul maxim	%
Consumul propriu maxim (c.a.)	W
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W
<b>Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module generatoare de tip fotovoltaic</b>	
Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	

Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
Număr maxim de variații ale puterii ( $\Delta S/S_{sc}$ ) pe minut	
<b>Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:</b>	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
<b>Date referitoare la protecții:</b>	
Protecția diferențială	Text
<b>Unități de transformare:</b>	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din $U_{nom}$ (la $S_{nom}$ )
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longo-transversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglajul sub sarcină	DA/NU

Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

3. Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, ORR poate solicita de la gestionarul instalației de producere a energiei electrice de categorie D informații suplimentare celor din tabelele 1D-GGS și 1D-CfMG.

#### **ANEXA nr. 7:**

### **Documentația care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probă pentru unități generatoare de categorie D**

Documentația conține:

- (1) dovada unui acord privind schemele de protecții aplicabile la punctul de racordare între ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice;
- (2) documentele care atestă realizarea căilor de comunicație cu DMS-SCADA (o cale de comunicație), dacă este cazul;
- (3) documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în EMS-SCADA convenită cu OTS, după caz. Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor P (putere activă), Q (putere reactivă), U (tensiune) și frecvență precum și a consemnelor P, Q, U;
- (4) documentele care atestă integrarea în sistemul de prognoză al OTS;
- (5) programul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, în ordinea de punere sub tensiune pentru perioada de probe a modulelor generatoare componente, după caz, și data la care se preconizează punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR/ etapizat, pentru unitatea generatoare, începând cu punerea în funcțiune a stației, a racordului, a unității generatoare. Programul se detaliază pe paliere de putere instalată; (dacă este cazul) OTS are obligația de a publica pe pagina proprie de internet acest program;
- (6) convenția de exploatare între ORR și gestionarul instalației de producere a energiei electrice, dosarul instalației de utilizare și procesele verbale care confirmă recepția la terminarea lucrărilor aferente instalației de racordare;
- (7) documentul prin care se dovedește existența și montarea mijloacelor de compensare a puterii reactive în punctul de racordare, dacă acest lucru reiese din studiul de putere reactivă;
- (8) dovada înființării unui dispecer local de centrală sau a integrării unității generatoare într-un DLC existent;
- (9) dovada obținerii ordinului de investire;
- (10) dovada înscrierii la piața de energie ca unitate în probe.

#### **ANEXA nr. 8:**

### **Macheta Certificat de conformitate tehnică (model)**

Ca urmare a solicitării adresate de către .....(solicitant).....,  
Nr. Reg. Comerțului ..... CUI.....  
solicitare înregistrată cu numărul ..... din data de .....,  
în baza probelor de verificare și a documentației tehnice depuse la Operatorul de rețea relevant<sup>6</sup>  
se acordă

## CERTIFICAT

de conformitate cu cerințele

Normei Tehnice „Cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru .....<sup>4,6</sup>”

aprobată prin ORDINUL ANRE nr. XX<sup>5,6</sup>  
pentru unitatea generatoare de categorie ...<sup>1</sup>  
cu  $P_1 = \dots$ <sup>2</sup> MW și cu  $P_{max} = \dots$ <sup>3</sup> MW

în condiții de valabilitate .....<sup>4</sup>

Operatorul de rețea relevant<sup>6</sup>

DIRECTOR .....

Seria: .....<sup>5</sup> Nr.: ..... Data eliberării: .....

Legendă certificat: spațiile goale numerotate se vor completa după cum urmează:

- \*1 - B/C/D
- \*2 - puterea activă maximă aprobată în ATR [MW]
- \*3 - puterea maximă de funcționare [MW]
- \*4 - temporară (până la data de ...../...../.....) sau definitivă
- \*5 - GGS - grup generator sincron
- MG - modul de generare
- CfMG - centrală formată din module generatoare
- CMGO - centrală formată din module generatoare offshore
- hidro (H)/termo (T)/eolian (E)/fotovoltaic (F)/nuclear (N)/biomasa (B)/cogenerare (CC)
- \*6 - pentru unitățile generatoare de categorie D, operatorul de rețea relevant se înlocuiește cu OTS
- \*\* - grupurile generatoare sincrone/module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore
- XX\*\*\* - 72/02.08.2017, cu modificările și completările ulterioare sau 208/14.12.2018, după caz

### ANEXA nr. 9:

**Macheta Certificat de conformitate tehnică - Duplicat (model)**

Operatorul de rețea relevant<sup>6</sup>

Ca urmare a solicitării adresate de către .....(solicitant).....  
Nr. Reg. Comerțului ..... CUI .....  
solicitare înregistrată cu numărul ..... din data de .....  
în baza probelor de verificare și a documentației tehnice depuse la Operatorul de rețea relevant<sup>6</sup>  
se acordă

**CERTIFICAT**

DUPLICAT

de conformitate cu cerințele

Normei Tehnice „Cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru .....<sup>\*\*</sup>”

aprobată prin ORDINUL ANRE nr. XX<sup>\*\*\*</sup>  
pentru unitatea generatoare de categorie ....<sup>\*1</sup>  
cu  $P_1 = \dots$ <sup>\*2</sup> MW și cu  $P_{max} = \dots$ <sup>\*3</sup> MW

în condiții de valabilitate .....<sup>\*4</sup>

Operatorul de rețea relevant<sup>6</sup>

DIRECTOR .....

Seria: .....<sup>\*5</sup> Nr.: ..... Data eliberării: .....

Legendă certificat duplicat: spațiile goale numerotate se vor completa după cum urmează:

\*1 - B/C/D

\*2 - puterea activă maximă aprobată în ATR [MW]

\*3 - puterea maximă de funcționare [MW]

\*4 - temporară (până la data de ...../...../.....) sau definitivă

\*5 - GGS - grup generator sincron

MG - modul de generare

CfMG - centrală formată din module generatoare

CMGO - centrală formată din module generatoare offshore

hidro (H)/termo (T)/eolian (E)/fotovoltaic (F)/nuclear (N)/biomasa (B)/cogenerare (CC)

\*6 - pentru unitățile generatoare de categorie D, operatorul de rețea relevant se înlocuiește cu OTS

\*\* - grupurile generatoare sincrone/module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore

XX\*\*\* - 72/02.08.2017, cu modificările și completările ulterioare sau 208/14.12.2018, după caz

**ANEXA nr. 10:**

Tabelul nr. 10.1 Cerințe privind verificarea performanțelor GGS și CfMG prin teste și documente

Tip test	Categoria A	Categoria B	Categoria C	Categoria D
----------	-------------	-------------	-------------	-------------

Răspunsul la variațiile de frecvență	f > 50,2 Hz (RFA-CR)	Certificat	Certificat	Certificat/simulări pe model Teste: - la sincronizare - GGS - la nivel buclă reglaj P	Certificat/simulări pe model Teste: - la sincronizare - GGS - la nivel buclă reglaj P
	f < 49,8 Hz (RFA-SC)	-	-	Certificat/simulări pe model Teste: - la sincronizare - GGS - la nivel buclă reglaj P	Certificat/simulări pe model Teste: - la sincronizare - GGS - la nivel buclă reglaj P
	f între (49,8-50,2) Hz (RFA)	-	-	Teste: - la nivel buclă reglaj P	Teste: - la nivel buclă reglaj P
Funcționarea în domeniul de frecvență (47,5-51,5) Hz		Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P pentru CfMG; - la mers în gol excitat pentru GGS.	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P pentru CfMG; - la mers în gol excitat pentru GGS.
ROCOF	2 Hz/s - fereastră timp 500 ms	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
	1,5 Hz/s - fereastră timp 1 s	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
	1,25 Hz/s - fereastră timp 2 s	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
Răspunsul la variația consemnului de putere activă		-	Certificat/Teste	Teste	Teste
Reconectarea după o deconectare pe criteriul de abatere de frecvență		-	Teste	Certificat/simulări pe model Teste: - pentru CfMG în cadrul testelor la răspunsul la variațiile de frecvență	Certificat/simulări pe model Teste: - pentru CfMG în cadrul testelor la răspunsul la variațiile de frecvență



Reconectarea automată la revenirea parametrilor (frecvență și tensiune)	Certificat Teste: - după deconectarea prin protecții	Certificat Teste: - după deconectarea prin protecții	Certificat Teste: - pentru CfMG, după deconectarea prin protecții,	Certificat Teste: - pentru CfMG, după deconectarea prin protecții,
LVRT (FRT)	Certificat	Certificat	Certificat și Simulare pe model	Certificat și Simulare pe model
Furnizare inerție sintetică	-	-	Simulare pe model	Simulare pe model
Pornire fără sursă de tensiune din sistem	-	-	Teste: Simulare pe model	Teste: Simulare pe model
Funcționare în regim insularizat	-	-	Teste: Simulare pe model	Teste Simulare pe model
Funcționare pe servicii proprii	-	-	Teste	Teste
Amortizare oscilații de putere	-	-	-	Simulare pe model și teste
Producerea puterii reactive	-	Teste: Simulare pe model	Teste: Simulare pe model	Teste: Simulare pe model
Reglaj putere reactivă	-	-	Teste	Teste
Reglaj factor putere	-	-	Teste	Teste
Reglaj tensiune	-	-	Teste	Teste
Schimb date între unitatea generatoare și EMS/DMS-SCADA	-	Teste	Teste	Teste
Calitatea energiei electrice în punctul de racordare/delimitare după caz	-	Teste	Teste	Teste

### ANEXA nr. 11:

Tabelul nr. 11.1 Sinteza procesului de notificare

	Categoria A	Categoria B	Categoria C	Categoria D
DUG/DI se depune la:	ORR	ORR	ORR	ORR și OTS

Timpul de depunere al DUG/DI înainte de punerea sub tensiune pentru perioada de teste	1 lună	3 luni	3 luni	6 luni
CDC se emite de către	-	ORR	ORR	OTS
Testare și verificare	-	* Operator economic ce deține atestat de tip A3 ORR	* Operator economic ce deține atestat de tip A3 Participă ORR și validează OTS	* Operator economic ce deține atestat de tip A3 OTS
Situație solicitări de racordare de unități generatoare și unități generatoare racordate	ORR transmite la OTS semestrial	ORR transmite la OTS semestrial	ORR transmite la OTS semestrial	-
Situația unităților generatoare aflate în probe (cu statut NFP) și a CDC/CDCT emise/revocate	-	ORR transmite la OTS trimestrial	ORR transmite la OTS trimestrial	-
Situație retragere din exploatare	ORR transmite la OTS semestrial, cumulat	ORR transmite la OTS semestrial, cumulat	ORR transmite la OTS semestrial, cumulat	-
Accept punerea sub tensiune pentru perioada de teste	ORR	ORR	ORR cu accept OTS	ORR cu accept OTS
Refacere teste	-	ORR	ORR	OTS
Integrare în DMS-SCADA	Nu este obligatoriu dar dacă este cazul se va specifica	x	x	După caz
Integrare în EMS-SCADA	-	-	Prin DLC/DMS-SCADA	Individual (și consemne: P <sub>c</sub> , Q <sub>c</sub> , U <sub>c</sub> , regim)
DLC	-	-	x	x

**ANEXA nr. 12:**

**Cerințe generale pentru efectuarea simulărilor pe model**

(1)

1. Simularea performanțelor unităților generatoare individuale dintr-o instalație de producere a energiei electrice se realizează în scopul demonstrării îndeplinirii cerințelor normelor tehnice aplicabile în vigoare.

2.

**ORR are dreptul:**

- a) să permită gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze o serie de simulări alternative, în scopul demonstrării, într-o modalitate acceptată de ORR, că o unitate generatoare respectă cerințele normelor tehnice aplicabile în vigoare;
  - b) să solicite gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze simulări suplimentare sau alternative în cazul în care informațiile furnizate către ORR în ceea ce privește simularea conformității în temeiul Art. 122, Art. 132 pct. (2), Art. 133, Art. 134, Art. 135, Art. 140 pct. (2), (3), Art. 141, Art. 146 și Art. 152 nu sunt suficiente pentru a demonstra conformitatea cu cerințele normelor tehnice aplicabile în vigoare.
3. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice trebuie să furnizeze un raport cu rezultatele simulărilor. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice va realiza și furniza modelul de simulare, în formatul solicitat de ORR, validat pentru fiecare unitate generatoare.
  4. ORR are dreptul de a verifica dacă unitatea generatoare respectă cerințele normelor tehnice aplicabile în vigoare, prin efectuarea propriilor simulări de conformitate pe baza rapoartelor de simulare furnizate, a modelelor utilizate în simulare și a măsurătorilor de la testele de conformitate.
  5. ORR furnizează gestionarului instalației de producere a energiei electrice datele tehnice și modelul de simulare a rețelei, în măsura în care acest lucru este necesar pentru a efectua simulările necesare în conformitate cu Art. 122, Art. 132 pct. (2), Art. 133, Art. 134, Art. 135, Art. 140 pct. (2), (3), Art. 141, Art. 146 și Art. 152.

(2)

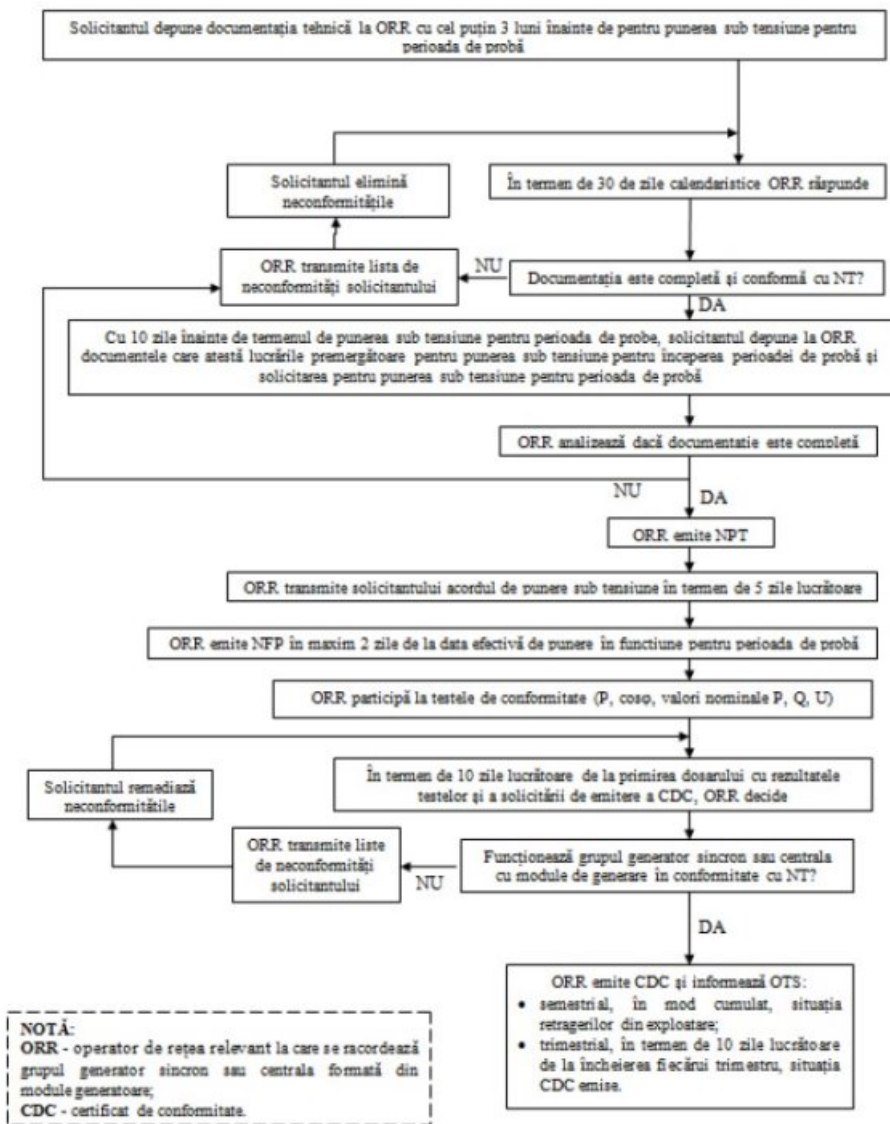
**Tabelul nr. 12.1 Tipurile de teste și simulări care se efectuează pe categorii de unități generatoare**

Cerințe	Testare				Simulare pe model și/sau certificate			
	B	C	D	CMGO	B	C	D	CMGO
Reglaj de frecvență activ - limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR)	-	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	GGs, CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Reglaj de frecvență activ - limitat la scăderea frecvenței (RFA-SC)	-	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	-	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Reglaj de frecvență activ - răspuns la abaterile de frecvență (RFA)	-	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	-	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Reglaj de putere activă	CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	-	-	-	-
Capabilitatea de pornire fără sursă de tensiune din sistem	-	GGs	GGs	x	-	GGs	GGs	x

Funcționarea izolată pe servicii proprii	-	GGS	GGS	x	-	GGS	GGS	x
Capabilitatea de producere a puterii reactive (diagrama PQ)	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x	GGS, CfMG	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Reglaj de tensiune	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Reglaj de putere reactivă	CfMG	CfMG	CfMG	x	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Reglaj al factorului de putere	-	CfMG	CfMG	x	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Funcționarea în regim insularizat	-	-	GGS - în cadrul testelor de restaurare SEN	-	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Funcția de trecere peste defect	-	-	-	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	GGS, CfMG	-
Revenirea puterii active după eliminarea defectului la valoarea dinainte de defect	-	-	-	-	GGS, CfMG	GGS, CfMG	GGS, CfMG	x
Amortizarea oscilațiilor de putere	-	-	GGS - în cadrul testelor PSS	-	-	GGS CfMG	GGS CfMG	x
Injecția de curent reactiv pe timpul LVRT, FRT	-	-	-	-	CfMG	CfMG	CfMG	x
Capabilitatea de furnizarea a inerției sintetice	-	-	-	-	-	CfMG	CfMG	x

**ANEXA nr. 13:**

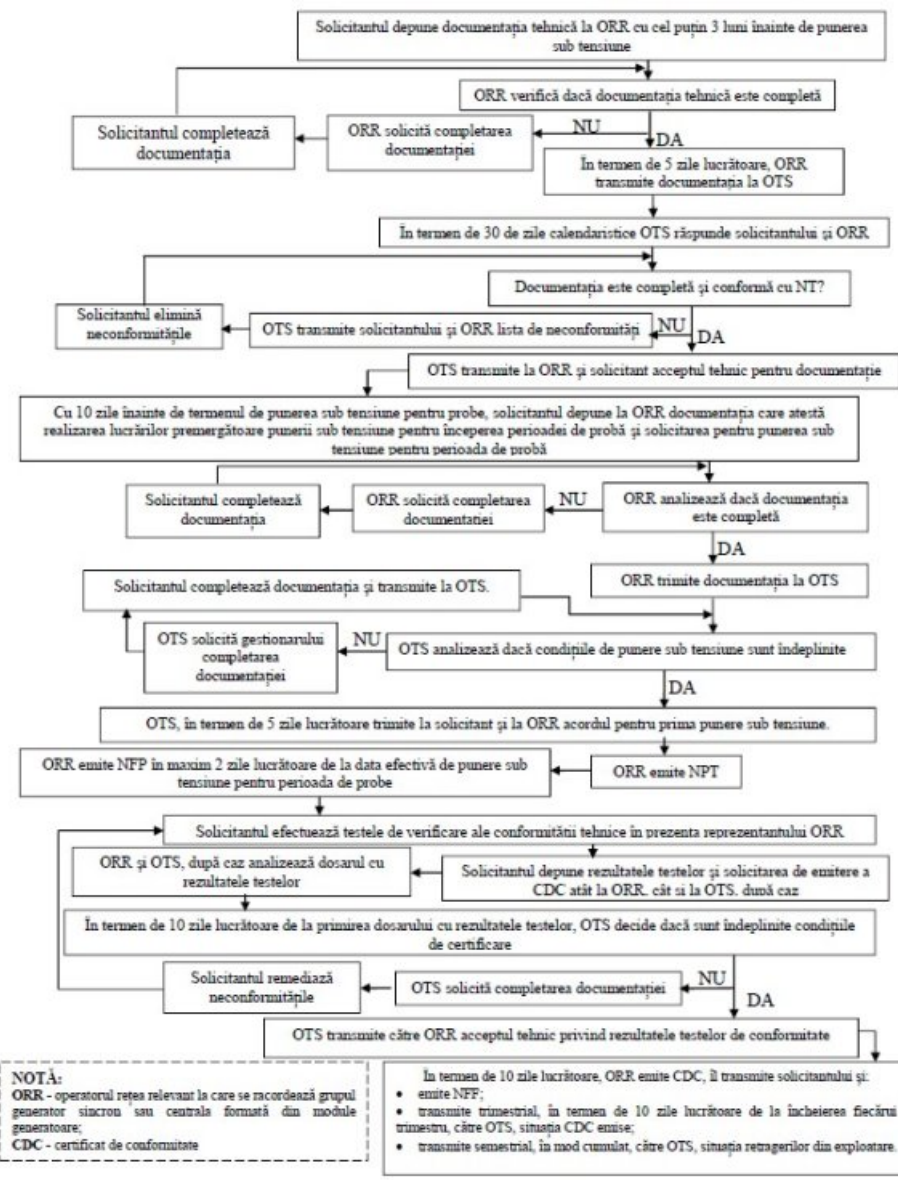
**Schema logică a procesului de emitere NPT, NFP și NFF pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module generatoare, inclusiv CMGO, de categorie B**



NOTĂ:  
 ORR - operator de rețea relevant la care se racordează grupul generator sincron sau centrala formată din module generatoare;  
 CDC - certificat de conformitate.

**ANEXA nr. 14:**

**Schema logică a procesului de emitere NPT, NFP și NFF pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module generatoare, inclusiv CMGO, de categorie C**

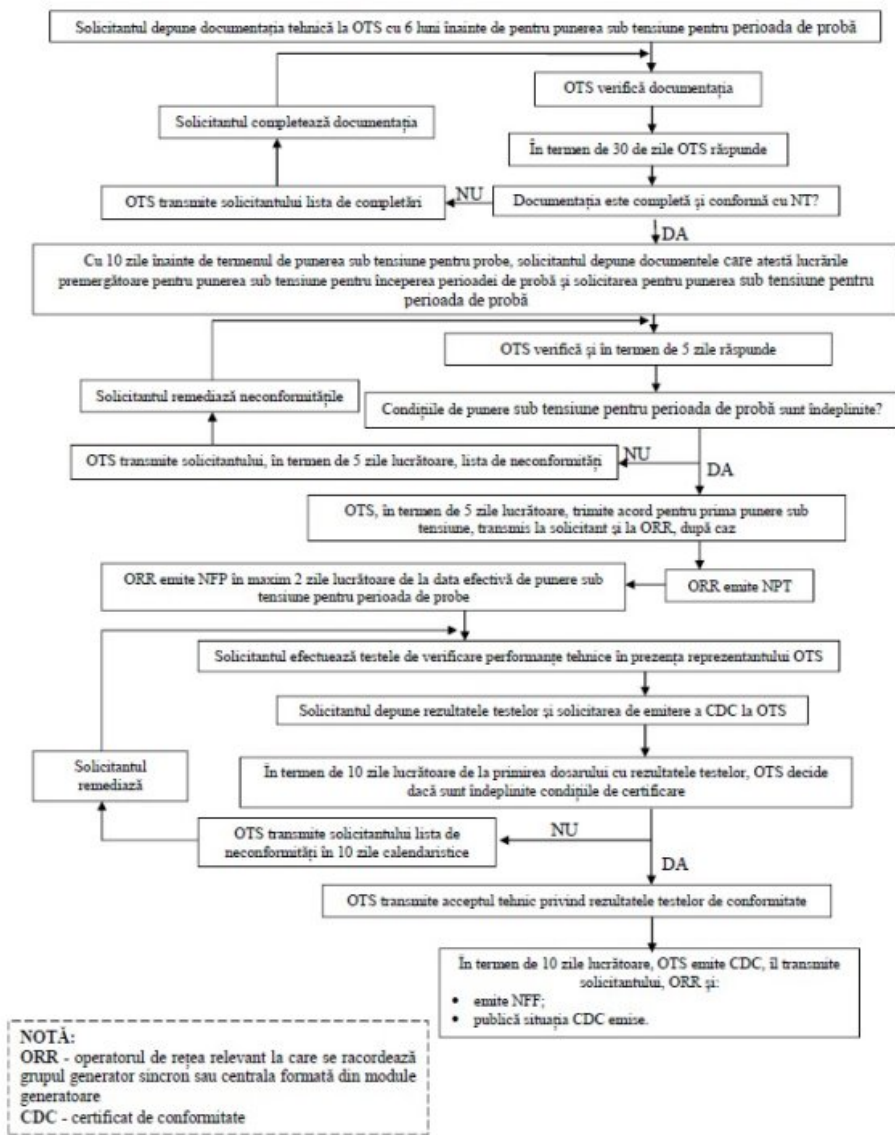


NOTĂ:  
 ORR - operatorul rețea relevant la care se racordează grupul generator sincron sau centrala formată din module generatoare;  
 CDC - certificat de conformitate

În termen de 10 zile lucrătoare, ORR emite CDC, îl transmite solicitantului și:  
 • emite NFP;  
 • transmite trimestrial, în termen de 10 zile lucrătoare de la încheierea fiecărui trimestru, către OTS, situația CDC emise;  
 • transmite semestrial, în mod cumulativ, către OTS, situația rețagerilor din exploatare.

**ANEXA nr. 15:**

**Schema logică a procesului de emitere NPT, NFP și NFF pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module generatoare, inclusiv CMGO, de categorie D**



NOTĂ:  
 ORR - operatorul de rețea relevant la care se racordează grupul generator sincron sau centrala formată din module generatoare  
 CDC - certificat de conformitate

**ANEXA nr. 16:**

**Model de solicitare pentru emiterea acceptului de punere sub tensiune pentru perioada de probe**

ANTET

Către,

.....\*

Societatea comercială (denumirea firmei, adresa, număr de înregistrare, reprezentantul legal, telefon, fax, e-mail) ..... înregistrată la Registrul Comerțului din ..... cu numărul ....., solicită punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare ..... de categorie .....\*\* aflată în gestiunea sa.

În susținerea acestei cereri, se anexează documentele prevăzute în 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 Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. .... corespunzătoare categoriei din care face parte unitatea generatoare.

Director/Reprezentant legal

Data: .....

\* - Operatorul de distribuție

- Compania Națională de Transport al Energiei Electrice Transelectrica S.A., pentru unitățile generatoare de categorie D și pentru unitățile generatoare de categorie B, respectiv C, dacă acestea sunt racordate la instalațiile

\*\* A/B/C/D

**ANEXA nr. 17:**

**Model de solicitare pentru emiterea certificatului de conformitate**

ANTET

Către,

.....\*

Societatea comercială (denumirea firmei, adresa, număr de înregistrare, reprezentantul legal, telefon, fax, e-mail) ..... înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului din ..... cu numărul ....., solicită certificarea conformității cu cerințele tehnice de racordare pentru unitatea generatoare ..... de categorie .....\*\*, aflată în gestionarea sa.

În susținerea acestei cereri, se anexează documentele prevăzute în 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 Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. .... .

Director/Reprezentant legal

Data: .....

\* - Operatorul de distribuție

- Compania Națională de Transport al Energiei Electrice Transelectrica S.A., pentru unitățile generatoare de categorie D și pentru unitățile generatoare de categorie B, respectiv C, dacă acestea sunt racordate la instalațiile C.N.T.E.E. Transelectrica S.A.

\*\* B/C/D

Publicat în Monitorul Oficial cu numărul 318 bis din data de 23 aprilie 2019