

SINTEZA OBSERVAȚIILOR

la documentul de discuție având ca subiect „Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru instalațiile de stocare a energiei electrice și procedura de notificare a instalațiilor de stocare a energiei electrice” din data de 17.11.2021 ora 14:00

MODIFICĂRI ARTICOLE					
Art.	Emitent	Text existent	Text propus	Explicatii și comentarii	Rezoluția elaboratorului
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 3	Prime Batteries	capacitate maximă (Pmax) - puterea activă maximă pe care instalația de stocare a energiei electrice o poate genera/consuma continuu până la epuizarea rezervorului, valoare prevăzută în ATR/CfR sau convenită între operatorul de rețea relevant și gestionarul instalației de stocare.	Putere maxima (Pmax): puterea activa maxima pe care instalatia de stocare a Energiei electrice o poate genera /consuma continuu pana la epuizarea rezervorului, valoare prevazuta in ATR/CfR sau convenita intre operatorul de retea relevant si gestionarul instalatiei de stocare.	In definitia capacitatii maxime, a nu se confunda cu capacitatea unei baterii, spre exemplu, care se masoara in Ah.	De acord.
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 13	Prime Batteries	instalație de stocare a energiei electrice - înseamnă, în sistemul de energie electrică, o instalație în care are loc stocarea energiei.	Instalatie de stocare a energiei electrice: inseamna, in sistemul de energie electrica, o instalatie in care are loc stocarea Energiei in diferite medii. Aceasta este alcatuita dintr-un rezervor de stocare si un echipament de conversie.	In definitia instalatiei de stocare a energiei electrice trebuie specificat daca se aplica pentru toate instalatiile de stocare sau doar pentru baterii, si daca aceasta instalatie cuprinde si echipamentul de conversie. Exemplul1: stocarea	De acord.

			Definitia instalatiei de stocare in aceasta norma tehnica se refera la instalatii de stocare bazate pe conversia energiei folosind invertoare, si nu se aplica pentru sisteme ce folosesc generatoare electrice. O instalatie de stocare poate fi alcatuita din mai multe invertoare si mai multe rezervoare.	pneumatica a energiei electrice foloseste un generator electric pentru a face conversia energiei pneumatice stocate in energie electrica, astfel aplicandu-se norma tehnica pentru generatoare. Exemplul 2: stocarea mecanica ce foloseste sisteme inertiiale cu roata volanta (Flyweeel Energy Storage System – FESS), care deasemenea foloseste un motor/generator pentru a livraenergia electrica in retea. Exemplul 3: stocarea Energiei cu aer comprimat foloseste un generator pentru a livra energia electrica in retea.	
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 24	Prime Batteries	reglaj de frecvență - capabilitatea unei instalații de stocare a energiei electrice de a-și ajusta producția, respectiv consumul de putere activă ca reacție la o abatere a frecvenței sistemului față de o valoare de referință, în scopul stabilizării frecvenței sistemului.	Reglaj de frecventa: capabilitatea unei instalatii de stocare a energiei electrice de a-si ajusta injectia de putere, respectiv absorbtia de putere activa, ca reactie la o abatere a frecventei sistemului fata de o valoare de referinta, in scopul	In definitia reglajului de frecventa, propunem inlocuirea cuvantului 'productie' cu 'injectie', deoarece o instalatie de stocare nu produce energie, ci stocheaza energia produsa de alte echipamente. Deasemenea, inlocuirea	De acord.

			restabilirii frecvenței sistemului.	cuvantului 'consum' de putere activa, cu 'absorbție' de putere activa. Totodata, scopul acestui lucru este restabilirea frecvenței sistemului, nu stabilizării acesteia.	
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 25	Prime Batteries	reglaj de frecvență activ – limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR) - modul de funcționare al unei instalații de stocare a energiei electrice care are drept rezultat reducerea puterii active produse respectiv creșterea puterii consumate ca răspuns la o creștere a frecvenței sistemului peste o anumită valoare.	Reglaj de frecvența activ – limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR): modul de funcționare al unei instalații de stocare a energiei electrice care are drept rezultat reducerea puterii active injectate, respectiv creșterea puterii absorbite, ca răspuns la o creștere a frecvenței sistemului peste o anumită valoare.	În definiția reglajului de frecvența activ – limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR), propunem înlocuirea cuvântului 'producție' cu 'injectie'. De asemenea, înlocuirea cuvântului 'consumat' cu 'absorbit'.	De acord.
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 26	Prime Batteries	reglaj de frecvență activ – limitat la scăderea frecvenței (RFA-SC) - modul de funcționare al unei instalații de stocare a energiei electrice care are drept rezultat creșterea puterii active produse respectiv reducerea puterii consumate ca răspuns la o scădere a frecvenței sistemului sub o anumită valoare.	Reglaj de frecvența activ – limitat la scăderea frecvenței (RFA-SC): modul de funcționare al unei instalații de stocare a energiei electrice care are drept rezultat creșterea puterii active injectate, respectiv reducerea puterii absorbite, ca răspuns la o scădere a	În definiția reglajului de frecvența activ – limitat la scăderea frecvenței (RFA-SC), propunem înlocuirea cuvântului 'producție' cu 'injectie'. De asemenea, înlocuirea cuvântului 'consumat' cu 'absorbit'.	De acord.

			frecvenței sistemului sub o anumită valoare.		
Sect. 4 Art. 19 Parag i.	Prime Batteries	IS de categorie C și D să fie capabile să: i. asigure un factor de putere în punctul de racordare, delimitare, după caz de cel mult 0,85 în orice mod de funcționare (consum/producție);	Propunem ca factorul de putere în punctul de racordare/delimitare să fie de 0.90 în orice mod de funcționare (consum/producție).	În legislația altor state Europene privind funcționarea instalațiilor de stocare este întâlnit un factor de putere ca fiind maxim 0.90.	De acord.
Art. 7 pct. iii)	CE Oltenia - SE Turceni	i. IS funcționând în regim de producere de energie electrică, trebuie să fie capabilă să scadă puterea activă corespunzător variației de frecvență cu o întârziere inițială mai mică de 500 ms (denumită întârziere și notată t_1 în figura 5). În cazul în care această întârziere este mai mare de 500 ms, gestionarul funcționând în regim de producere de energie electrică justifică această întârziere, furnizând dovezi tehnice către OTS. Timpul de răspuns pentru scăderea de putere în cazul creșterii de frecvență trebuie să fie mai mic sau egal cu 2 secunde pentru o variație de	-	În fig.5 nu apare t_1 , așa cum se afirmă la pag. 8 și la pag. 14.	De acord.

		putere de 50% din puterea activă maximă.			
Sect. 3 Art. 4 Parag (1) 29	CE Oltenia - SE Turceni	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 (50 Hz) și variația relativă a puterii active se raportează la puterea maximă $s_2 [\%] = 100 \times (\Delta f / f_n) \times (P_{\max} / \Delta P)$	-	La pag.4 se face referire la statism notat s2. Nu s-a putut deduce care este relevanta indicelui.	De acord. (se va elimina cifra 2)
Art. 8	CE Oltenia - SE Turceni	OTS stabilește reducerea de putere activă produsă de IS funcționând în regim de producere de energie electrică, față de puterea activă maximă produsă, ca urmare a scăderii frecvenței, în limitele admisibile prezentate în figura 2, astfel: a) la scăderea frecvenței sub 49 Hz se admite reducerea puterii active maxime produse în procent egal cu 2% din puterea activă maximă produsă la frecvența de 50 Hz, pentru		La Art. 8. nu se intelege din context daca IS este in reglaj si daca aportul de putere ar trebui sau nu sa participe la reglajul de frecventa	Respins. IS nu este in reglaj de frecvență. Fig. 2 stabilește doar variația puterii maxime injectate în rețea la variații mari de frecvență

		fiecare scădere a frecvenței cu 1 Hz. Este admisă orice curbă de reducere a puterii active maxime produse în funcție de frecvență, care se situează deasupra liniei punctate; b) se admite o reducere maximă a puterii active produse la scăderea frecvenței sub 49,5 Hz, cu un procent egal cu 10% din puterea activă maximă produsă la frecvența de 50 Hz, pentru fiecare scădere a frecvenței cu 1 Hz dacă frecvența este mai mică decât 49,5 Hz pentru o durată mai mare de 30 s. Este admisă orice curbă de reducere a puterii active maxime în funcție de frecvență, care se situează deasupra liniei continue.			
Secțiunea 4 Art. 6.	Delgaz Grid	Instalațiile de stocare (IS), cu putere activă nominală mai mare de 0,8 MW, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe în ceea ce privește stabilitatea de frecvență:		Puterea este de 0,8MW sau de 0,8kW în concordanță cu Ord. 79/2016? Pentru categoria A puterea instalată este $0,8 \text{ kW} \leq P < 1 \text{ MW}$	De acord.

Secțiunea 4 Art. 20.	Delgaz Grid	(1) IS de clasă B și/sau C, se integrează în sistemul DMS-SCADA al ORR asigurând cel puțin schimbul de semnale: putere activă, putere reactivă, tensiunea și frecvența în punctul de racordare/delimitare, după caz. (2) IS de clasă D, se integrează în sistemul DMS-SCADA al ORR și în sistemul EMS-SCADA, asigurând cel puțin schimbul de semnale: putere activă, putere reactivă, tensiunea și frecvența în punctul de racordare/delimitare, după caz, consemne pentru puterea activă și puterea reactivă sau de tensiune, semnale de stare și comenzi pentru poziția întreruptorului și pentru poziția separatoarelor. (3) Gestionarul IS asigură transmiterea semnalelor prin una/două căi de comunicație independente (stabilite prin ATR). De regulă, calea principală este asigurată prin suport de fibră optică.		1. Ce se înțelege prin “și/sau” ? 2. Cum se interpretează “după caz”? 3. Sunt necesare clarificări dacă investiția pentru integrarea în DMSSCADA și realizarea căii de comunicație este suportată de gestionarul IS sau ORR, având în vedere că prevederea din Ord. 160/2020 se referă explicit doar la “locuri de consum” (5) Pentru locurile de consum care se racordează la rețele electrice având tensiunea nominală mai mică de 110 kV, costurile pentru realizarea sistemelor de comandă și de achiziție de date (SCADA) prevăzute în cadrul de soluției de racordare sunt suportate de către operatorul de rețea.	1. Rămâne „și” 2. Se renunță la „după caz”. 3. Investiția pentru integrare în DMS-SCADA este suportată de gestionar.
----------------------	-------------	---	--	---	---

Anexa 2	Delgaz Grid	Documentația tehnică pentru instalația de stocare a energiei electrice Documentația tehnică pentru instalația de stocare a energiei electrice conține următoarele documente: ... (11) (a) pentru instalațiile de stocare a energiei electrice racordate la RET, calea principală de comunicație dintre instalația de stocare a energiei electrice 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 a OTS. (b) pentru instalațiile de stocare a energiei electrice 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 CTE a ORR. (10) caracteristicile tehnice ale analizorului de calitate a energiei		1. Va rugam sa clarificati solutia tehnica avuta in vedere la formularea cerintei de utilizare pentru integrare in DMS-SCADA a caii de comunicatie utilizata pentru transmiterea datelor de decontare. 2. Este necesar de completat cu sintagma "sau similar" pentru a nu intra in conflict cu legislatia in domeniul achizitiilor publice.	De acord. Modificările au fost efectuate pentru a oferi flexibilitate în alegerea unei soluții de integrare în EMS/DMS-SCADA optime, cu respectarea cerințelor ORR.
---------	-------------	---	--	---	---

		electrice, care se montează în punctul de racordare, în situația în care instalația de stocare a energiei electrice este racordată într-o stație care aparține OTS. Analizorul trebuie să fie de clasă A, conform standardului SR EN 61000-4-30, certificat de un organism de încercări independent și să fie capabil să transmită datele 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.			
Definiții și abrevieri	RWEA PATRES RPIA	Instalație de stocare a energiei		Definiția “Instalație de stocare a energiei” de la pct.13 din punctul nostru de vedere este generală. O instalație în care are loc stocarea de energie electrică poate fi și de tipurile: ☐ Instalațiile de tip UPS ☐ Instalații de stocare cu injecție 0 (zero). Instalații pentru care energia stocată este utilizată doar pentru consumul	Definiția a fost modificată.

				instalațiilor de utilizare. Considerăm, că trebuie să fie specificat clar faptul că norma tehnică prezentată se aplică sau nu se aplică pentru aceste tipuri de instalație de stocare a energiei electrice.	
Definiții și abrevieri	RWEA PATRES RPIA	Putere instalată versus putere maximal debitată și aprobată prin ATR/CR		De asemenea, propunem la secțiunea de definiții, clarificarea conceptelor de putere instalată versus putere maximal debitată și aprobată prin ATR/CR.	Nu este subiectul unei norme tehnice, ci a regulamentului de racordare.
Art. 6	RWEA PATRES RPIA	Instalațiile de stocare, cu putere activă nominală mai mare de 0,8 MW, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe în ceea ce privește stabilitatea de frecvență		Propunem creșterea limitei de la 0.8 MW la 1 MW. (similar categoria A unități generatoare)	S-a modificat și va fi valoarea de 0,8 kW în conformitate cu clasificarea unităților - clasa A (> 0,8 kW)
Art. 11, lit b	RWEA PATRES RPIA	„(b) trebuie să fie capabile să se deconecteze automat atunci când tensiunea la punctul de racordare/delimitare, după caz, depășește limitele specificate în tabelele 2 și 3, pentru tensiuni în punctul de racordare mai mari sau egale cu 110 kV”		Se face referire la tabelele 2 și 3, iar în aceste tabele nu se regăsesc textele normei, cel mai probabil intuim că vă referiți la tabelele 4 și 5.	Numerotarea tabelelor din normă este greșită. Se va corecta acest lucru și prin urmare, tabele corespunzătoare la care se face referire în art. 11, lit. (b) vor fi tabelele 6 și 7.
Art. 18.	RWEA	"Puterea reactivă suplimentară		Nu se justifică un echipament	A fost clarificat

	PATRES RPIA	trebuie să fie asigurată printr-un echipament dedicat pus la dispoziție de către gestionarul IS."		dedicat pentru asigurarea energiei reactive suplimentare, având în vedere că IS sunt compuse din invertoare a căror capacitate de asigurare a regimului de energie reactivă este în toate cele 4 cadrane. Opțiunea de a instala echipament dedicat pentru generarea/absorbția de energie reactivă la putere activă nulă trebuie să aparțină gestionarului/proiectantului instalației în cazul în care invertoarele pot asigura energia reactivă suplimentară.	
Art. 19	RWEA PATRES RPIA	i. "aibă capacitatea de a furniza automat putere reactivă în modul de reglaj al tensiunii, în modul de reglaj al puterii reactive sau în modul de reglaj al factorului de putere;"		Propunem ca în cadrul acestui articol să se menționeze faptul că generarea/ absorbția de energie reactivă pentru regimul de funcționare în modul de reglaj al tensiunii se va realiza prin generarea/ absorbția de energie reactivă în interiorul anvelopei U-P-Q stabilită și agreată de către	Se va modifica și numerotarea în cadrul articolului.

				Gestionar-ORR-OTS conform Ordin 208/2018.	
Art. 23.	RWEA PATRES RPIA	În situația racordării mai multor IS cu gestionari diferiți, în același nod electric (bară), însumând în totalitate mai mult de 20 MW, acestea trebuie să asigure, în comun, reglajul tensiunii în punctul de racordare/delimitare, după caz.		Propunem eliminarea articolului. Exemplificam printr-un caz ipotetic: Pe o linie există o IS de 1 MW conectată în bară "x" de 20kV a stației "y" 20/110kV. După un an, un alt gestionar instalează o IS de 19.5MW ce va fi racordată pe aceeași bară (x) în aceeași stație (y). Ce se va întâmpla în acest caz? Gestionarul IS de 1MW va trebui să-și modifice sistemul pentru a respecta cerințele acestui articol?	Se va reformula astfel încât să se înțeleagă că cerința se aplică numai la instalațiile de stocare de clasa C și D.
Art. 28. Alin. (1)	RWEA PATRES RPIA	"... Puterea instalată a locului de producere cu IS este egală cu suma dintre puterea instalată a locului de producere și puterea instalată în regim de generare a IS."		Față de acest articol, Organizațiile noastre nu pot fi de acord cu acest articol, datorită că prin implementarea formulei de mai sus, în multe centrale existente din România nu se vor putea instala sisteme de stocare. Considerăm că este necesar să se facă distincția între conceptul de putere instalată și putere maximal	Se va reformula articolul astfel încât puterea instalată să rămână în aceeași formulă, dar calculul puterii aprobate să rămână în criteriile de efectuare a studiilor de dimensionare în vederea emiterii ATR.

				debitată, respectiv absorbția. Cele doua mărimi în multe cazuri nu sunt egale. Față de cele relatate mai sus, venim cu următoarea exemplificare: - Se presupune ca există o centrală fotovoltaică cu puterea instalată în invertoare de 10 MW, racordată la nivelul de tensiune 20kV într-o stație 20/110 kV, având în ATR puterea aprobată pentru evacuare de 10 MW. - Se presupune că gestionarul respectivei centrale dorește instalarea unei unități de stocare cu puterea nominală a invertoarelor aferente stocării de 5 MW, dar în același timp nu dorește creșterea puterii aprobate prin ATR, respectiv nu dorește să injecteze mai mult de 10 MW, instalația de stocare având rolul de peak shaving, production leveling și energy time shifting. - Prin aplicarea prevederii de mai sus, gestionarul centralei	
--	--	--	--	--	--

				fotovoltaice ar trebui în mod absurd să solicite creșterea puterii aprobate în ATR de la 10 MW la 15 MW. Acest lucru îl poate conduce la imposibilitatea de racordare la nivelul de tensiune de 20 kV, iar astfel instalația de stocare nu se va mai realiza. Propunem să se acorde gestionarului centralei posibilitatea de a opta/stabili regimul de funcționare al IS integrată într-un loc de producere. În cazul în care gestionarul nu dorește creșterea puterii maximal debitate din ATR, chiar dacă puterea instalată în unități de generare + stocare este mai mare, acesta nu ar trebui să ajungă în situația de a fi forțat să ceară un spor de putere în ATR. În cazul în care gestionarul nu optează în acest sens, puterea instalată a locului de producere cu IS va fi egală cu valoarea maximă dintre puterea instalată a IS și puterea	
--	--	--	--	--	--

				instalată a locului de producție. Instalațiile moderne de producție și stocare prin intermediul sistemelor SCADA aferente sunt integral și precis controlabile d.p.d.v. al puterii consumate/produse, iar la nivelul echipamentelor de interfață există protecții care pot împiedica atât producerea cât și consumul peste puterea aprobată. Puterea maximală prevăzută de ATR ar trebui modificată numai dacă: strategia de control a IS este în regimul de funcționare cu injecție peste puterea aprobată existentă sau dacă puterea instalată a IS depășește puterea instalată a locului de producere. Modificarea de putere pe partea de consum numai dacă sistemul face și absorbție de energie din rețea.	
Art. 28 Alineatu I (2), (6),	RWEA PATRES RPIA	„IS instalate în cadrul unui loc de producere existent sau în curs de dezvoltare trebuie să:		Aplicarea coroborată a alineatelor (1) și (2) conduce artificial la trecerea într-o	

(8)		 (2) respecte, împreună cu locul de producere existent, cerințele tehnice aplicabile categoriei în care se încadrează după montarea IS dacă noul loc de producere cu IS trece într-o altă categorie. În această situație NFF emise pentru locul de producere fără IS se anulează, fiind necesară refacerea testelor de verificare pentru noul loc de producere cu IS; (6) Îndeplinească împreună cu echipamentele și unitățile generatoare componente locul de producere, cerințele tehnice specifice categoriei locului de producere cu IS, în conformitate cu legislația în vigoare (reglaj de putere activă, reactivă, tensiune și răspunsul activ la variațiile de frecvență conform Error! Reference source not found.); (8) Parcurgă procesul de notificare în conformitate cu Error! Reference source not found. pentru situația în care IS		categorie superioară și implicit refacerea testelor de verificare pentru o bună parte din centralele existente care doresc instalarea de echipamente de stocare, în mod special centralele aflate în plajele de putere instalată de 3 - 4 MW, 7-10 MW, 16-20 MW. Alineatul (6) În cazul majorității centralelor existente construite în perioada 2011-2013, conformarea cu noile cerințe tehnice prevăzute de legislația în vigoare presupune investiții masive, inclusiv schimbarea integrală a invertoarelor dintr-un parc fotovoltaic. Alineatul (8) coroborat cu Art 27 Prin alineatul (8) atât centralele existente cât și cele viitoare care doresc instalarea de echipamente de stocare trebuie să respecte condițiile impuse de ORD 51/2019. Dacă pentru centralele noi acest lucru este	
-----	--	--	--	---	--

		se instalează într-un loc de producere existent, respectiv Ordinul ANRE nr. 51/2019 privind aprobarea Procedurii 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 împreună cu noul loc de producere, în cazul unui loc de producere cu IS, nou;”		normal, pentru centralele existente această obligație poate conduce la imposibilitatea obiectivă de a instala echipamente de stocare având în vedere investițiile necesare în rețehnologizarea necesară pentru conformare. Opinia noastră este că instalarea de sisteme de stocare într-o centrală existentă nu ar trebui să conducă la obligația de retestare și conformare tehnică a centralei, și eventual doar a sistemului de stocare. În caz contrar, rezultatul normei propuse este unul singur – în majoritatea centralelor existente NU se vor instala sisteme de stocare!	
--	--	---	--	--	--