



Návrh na určenie a využívanie osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu od 1.1.2026

(preskúmanie potreby používania osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu
v zmysle článku 26 ods. 2 nariadenia EBGL)

Bratislava 29.04.2025

Úvod

V rámci plnenia cieľov vytvorenia jednotného európskeho trhu s elektrinou je povinnosťou každého prevádzkovateľa prenosovej sústavy (ďalej len „PPS“) štandardizovať produkty regulačnej energie a disponibility podporných služieb (ďalej len „PpS“). Zavedenie štandardných produktov služieb výkonovej rovnováhy bolo jednou z podmienok pripojenia sa k Európskej platforme na výmenu rezerv na obnovenie frekvencie s manuálnou aktiváciou (ďalej len „mFRR platforma“) a k Európskej platforme na výmenu rezerv na obnovenie frekvencie s automatickou aktiváciou (ďalej len „aFRR platforma“). Štandardizácia produktov je do budúcnosti nevyhnutnou podmienkou aj pre umožnenie cezhraničnej výmeny alebo zdieľania disponibility medzi prevádzkovateľmi prenosových sústav v rámci príslušných platforiem.

Spoločnosť SEPS využíva štandardné produkty od momentu pripojenia k platforme MARI, resp. PICASSO. Súčasne však plánuje zachovať a využívať osobitný produkt mFRR3 aj v období od 1.1.2026 do 31.12.2027. Z tohto dôvodu sa na ňu vzťahujú povinnosti podľa článku 26 odseku 2 nariadenia Komisie (EÚ) 2017/2195, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (ďalej len „nariadenie EBGL“), ktoré stanovuje povinnosť preskúmať potrebu používania osobitných produktov aspoň každé 2 roky.

1 Legislatívny rámec

1.1 Produkty pre regulačnú elektrinu

Spoločnosť SEPS, ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy na území SR (ďalej len „PPS“), sa pri implementácii štandardných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu riadi povinnosťami vyplývajúcimi z nariadenia EBGL.

Podľa článku 25, ods. 1 nariadenia EBGL „Štandardné produkty pre regulačnú energiu sa vyvinú ako súčasť návrhov implementačného rámca európskych platforiem podľa článkov 19¹, 20 a 21. Po schválení každého implementačného rámca a najneskôr odvtedy, keď PPS využije príslušnú európsku platformu, musí daný PPS používať iba štandardné produkty a v odôvodnených prípadoch osobitné produkty regulačnej energie s cieľom zachovávať rovnováhu v sústave v súlade s článkami 127, 157 a 160 nariadenia (EÚ) 2017/1485.“

Implementačné rámce vytvárajú koncepčný a právny rámec pre implementáciu európskych platforiem na výmenu rezerv obnovy frekvencie a nahradzujúcich rezerv. Zo strany European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ďalej len „ACER“) boli schválené dňa 30.09.2020. Ich obsahom je aj definícia štandardného produktu pre príslušnú platformu. Implementačné rámce relevantné pre SR sú uvedené v tabuľke nižšie.

EBGL	implementačný rámec	špecifikácia štandardného produktu
článok 20	Implementation framework for the European platform for the exchange of balancing energy from frequency restoration reserves with manual activation (ďalej len „mFRR IF“)	článok 7 „Definition of the standard mFRR balancing energy product“
článok 21	Implementation framework for the European platform for the exchange of balancing energy from frequency restoration reserves with automatic activation (ďalej len „aFRR IF“)	článok 7 „Definition of the standard aFRR balancing energy product“

1.2 Produkty pre disponibilitu PpS

Podmienka vypracovať zoznam štandardných produktov pre disponibilitu pre rezervy na obnovenie frekvencie a nahradzujúce rezervy vyplýva PPS z článku 25, ods. 2 nariadenia EBGL. Na základe tejto požiadavky bola v spolupráci PPS vypracovaná „Methodology for a list of standard products for balancing capacity for frequency restoration reserves and replacement reserves“ (ďalej len „metodika SPBC“), ktorá stanovuje legislatívny rámec pre zoznam štandardných produktov pre disponibilitu PpS. Schválená zo strany ACER bola dňa 17.06.2020.

Špecifikácie štandardných produktov pre disponibilitu sú popísané v článku 4 a 5 metodiky SPBC.

1.3 Preskúvanie osobitných produktov PpS

Preskúvanie potreby používania osobitných produktov (osobitný produkt je každý produkt, ktorý sa líši od štandardného produktu) podľa článku 26 odseku 2 nariadenia musí obsahovať aspoň:

- vymedzenie osobitných produktov a časového obdobia ich používania,

¹ Nahradzujúce rezervy spoločnosť SEPS nevyužíva

- b) dôkaz, že štandardné produkty nie sú dostatočné na efektívne zaistenie prevádzkovej bezpečnosti a zachovanie rovnováhy v sústave alebo dôkaz, že niektoré regulačné zdroje sa prostredníctvom štandardných produktov nemôžu zúčastniť na vyrovnávacom trhu,
- c) opis opatrení navrhnutých na minimalizovanie využitia osobitných produktov s prihliadnutím na hospodársku efektívnosť,
- d) prípadne pravidlá konverzie ponúk regulačnej energie z osobitných produktov na ponuky regulačnej energie zo štandardných produktov,
- e) prípadne informácie o postupe konverzie ponúk regulačnej energie z osobitných produktov na ponuky regulačnej energie zo štandardných produktov a informácie o tom, na ktorom spoločnom zozname prednostného poradia sa konverzia zrealizuje,
- f) dôkaz, že osobitné produkty nespôsobujú zásadnú neefektívnosť a nenarúšajú vyrovnávací trh v rámci plánovacej oblasti i mimo nej.

V zmysle článku 10, ods. 5 nariadenia EBGL má PPS povinnosť pred zaslaním návrhu na určenie a využívanie osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu národnému regulačnému orgánu podrobiť tento návrh počas obdobia najmenej jedného mesiaca verejnej konzultácii s zainteresovanými subjektmi vrátane príslušných orgánov v dotknutom členskom štáte.

2 Preskúmanie potreby používania osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu

K preskúmaniu potreby používania osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu, pristupuje spoločnosť SEPS z dôvodu vytvorenia predpokladov pre využívanie osobitných produktov aj po dátume 31.12.2025, ktorý je termínom uplynutia platnosti aktuálneho rozhodnutia úradu č. 0006/2024/E-EU vo veci využívania osobitných produktov.

2.1 Vymedzenie osobitných produktov a časové obdobie ich používania (zdôvodnenie článku 26 EBGL, ods. 1, písmeno a)

Spoločnosť SEPS využíva od momentu pripojenia k platforme aFRR dňa 05.11.2024 a platforme mFRR dňa 03.12.2024 príslušné štandardné produkty.

Výnimkou sú osobitné produkty služby mFRR3+ a mFRR3-, ktoré prešli v priebehu roka 2024 zmenou názvoslovia (predtým označované ako TRV3MIN+ a TRV3MIN-). Osobitný produkt mFRR3 je aktivovaný ako rýchla služba pri výpadku veľkých výrobných blokov a na riešenie veľkých výpadkov odberu v rámci SR, alebo aj v rámci kontinentálnej EÚ pre potreby havarijnej výpomoci. Ako osobitné produkty sú v elektrizačnej sústave SR (ďalej len „ES SR“) potrebné na zabezpečenie kvality regulácie v dovolených medziach požadovaných ENTSO-E. Parametre osobitných produktov mFRR3+ a mFRR3- sú špecifikované v kapitole 3.

Podporná služba typu Frequency Containment Reserve (FCR) nespadá v zmysle nariadenia EBGL ani metodiky SPBC medzi štandardné produkty, a preto nie je predmetom štandardizácie produktov pre disponibilitu a regulačnú energiu a naďalej je uvádzaná ako národný produkt.

2.2 Dôkaz, že štandardné produkty nie sú dostatočné na efektívne zaistenie prevádzkovej bezpečnosti a zachovanie rovnováhy v sústave alebo dôkaz, že niektoré regulačné zdroje sa prostredníctvom štandardných produktov nemôžu zúčastniť na vyrovňavacom trhu (zdôvodnenie článku 26 EBGL, ods. 1, písmeno b)

Elektrizačná sústava SR je špecifická najmä tým, že podiel medzi inštalovaným výkonom najväčšej jednotky v sústave a celkovým inštalovaným výkonom zdrojov je vyšší, ako je to typické pre väčšie sústavy v rámci EÚ. Toto obdobie platí aj pri podiele inštalovaného výkonu najväčšej jednotky a zaťaženia sústavy. Pre prenosovú sústavu SR z uvedeného vyplýva potreba zabezpečenia pomerne veľkého objemu disponibility v kladnom smere, ktoré presahuje disponibilitu tzv. točivých rezerv. Situácia s disponibilitou točivých rezerv sa dlhodobo zhoršuje, pričom dochádza k úbytku zdrojov schopných poskytovať kladnú regulačnú rezervu typu aFRR a mFRR. Navyše, od 18.12.2024 sa skrátila celková doba aktivácie služby aFRR z 7,5 min na 5 minút, čo viedlo k ďalšiemu úbytku rezerv v regulačnej oblasti SR o cca 10 %.

Jedným z dôvodov pre zachovanie osobitného produktu mFRR3+ a mFRR3- je, že regulačná elektrina je po pripojení spoločnosti SEPS do aFRR a mFRR platformy vymieňaná cezhranične a na jej výmenu musí byť alokovaná cezhraničná prenosová kapacita. V prípade prevládajúcich tokov elektriny v smere zo severozápadu na juhovýchod Európy, ako je tomu v súčasnosti, a s ohľadom na participáciu priamo prepojených susediacich PPS v aFRR a mFRR platforme, môže nastať problém s dostupnosťou kapacity pre dodávku kladnej regulačnej elektriny.

S ohľadom na dodržiavanie štandardov kvality dodávky elektriny v podmienkach medzinárodne pracujúcich sústav a prevádzkových zmlúv s okolitými PPS (medzinárodná zmluva SAFA - Policy on Load-Frequency-Control and Reserves), sú pre zaistovanie potrieb disponibility a vyrovňovanie odchýlky v ES ER kľúčové zdroje poskytujúce rýchlu štartujúcu zálohu. Ide predovšetkým o prečerpávacie vodné elektrárne a rôzne iné typy elektrární, ktoré v súčasnosti poskytujú disponibilitu pre služby mFRR3+ a mFRR3-. Ich doba nábehu je do 3 minút, čo je kratšie ako doba nábehu služby mFRR aj aFRR. Spoločnosť SEPS ich využíva pre potreby riadenia prenosovej sústavy od roku 2009.

Špecifickým prípadom zdroja s certifikátom na poskytovanie mFRR3+ a mFRR3- je prečerpávací vodná elektráreň Čierny Váh. Obmedzená doba poskytovania regulačnej elektriny (ďalej len „RE“) a vysoké minimálne hodnoty dodávky a odberu výkonu do/zo sústavy pri turbínovej a čerpadlovej prevádzke sú prekážkou pre umiestnenie ponuky na dodávku RE z takéhoto zdroja v rámci platformy MARI. Prekážkou je aj podmienka platformy na minimálnu dobu medzi koncom deaktivácie a nasledujúcou aktiváciou, ktorá nie je zadefinovaná. To znamená, že zariadenie už nemusí byť po predchádzajúcej aktivácii a dodávke regulačnej elektriny opätovne schopné požadovaný výkon, resp. energiu poskytnúť. Pri prečerpávacích vodných elektrárnach s konečnou kapacitou hornej nádrže ide o nesplniteľnú požiadavku a bez zachovania mFRR3+ a mFRR3- ako osobitného produktu pre regulačnú energiu a disponibilitu PpS nebude možné tieto služby ďalej poskytovať v súčasnom rozsahu.

Zo zákona č. 251/2012 o energetike je povinnosťou spoločnosti SEPS dodržiavať minimálne prevádzkové pravidlá pre bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy a zabezpečiť prevádzkovú bezpečnosť sústavy. Podľa článku 128 nariadenia Komisie (EÚ) 2017/1485, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prevádzkovanie elektrizačnej prenosovej sústavy (ďalej len „nariadenie SO GL“), sa všetci PPS v synchrónnych oblastiach Kontinentálna Európa a Severná Európa musia usilovať o dodržiavanie cieľových parametrov „Area Control Error“ (ACE, resp. FRCE) pre každú oblasť regulácie frekvencie a činného výkonu (ďalej len „oblasť LFC“) synchrónnej oblasti.

Pre každú oblasť LFC oblasť sa aspoň raz ročne určujú dve úrovne dodržania hodnoty, pričom kvalita regulácie je vyhodnocovaná na základe štvrtíhodinových priemerov ACE. Úrovně pre jednotlivé regulačné oblasti sa určujú výpočtom v zmysle SAFA (Annex 1: Policy on Load-Frequency Control and Reserves) v rámci pracovnej skupiny ENTSO-E, pričom:

- Úroveň 1 (Level 1) je povolené prekročiť 30 % časových intervalov za rok,
- Úroveň 2 (Level 2) je povolené prekročiť 5 % časových intervalov za rok.

Hodnoty rozsahu FRCE úrovne stanovené pre spoločnosť SEPS v rámci synchrónnej oblasti CE:

	Level 1 (MW)	Level 2 (MW)
2022	55	104
2023	49	93
2024	44	84
2025 (1. polrok)	41	79
2025 (2. polrok)	37	73
2026 (1. polrok)	34	68
2026 (2. polrok)	30	62

Z úrovne RGCE je nastavené postupné znižovanie hodnoty výkonu pri prekročení Level 1 a Level 2 (sprisňovanie), ktoré bude od 1.7.2026 pre SEPS predstavovať hodnoty 30 MW pre Level 1 a 62 MW pre Level 2.

Dimenzovanie FRR (aFRR a mFRR) vychádza z pravidiel stanovených v „Synchronous Area Framework Agreement“ (ďalej len „SAFA“), Annex 1, nariadenia SO GL čl. 119 a čl. 128, a dodatočnej procedúry “Additional supplementing procedure for activation of reserves for delayed retrofit TSOs” (schválená na Plenary RGCE dňa 20.4.2021). Dimenzovanie je ďalej ovplyvnené zložením zdrojovej základne v rámci ES SR, objemom výkonu neretrofitovaných zdrojov v ES SR, schopnosťou odregulovania bežných a mimoriadnych zmien bilancie medzi výrobou a spotrebou elektriny v ES SR, dodržiavaním parametrov kvality regulácie v zmysle požiadaviek SAFA v rámci RGCE, a tiež závermi auditu realizovaného spoločnosťou Boston Consulting Group zo dňa 22.12.2020 pre úsek 3000 vykonaného na základe požiadavky Útvoru hodnoty za peniaze.

Tieto postupy dimenzovania, po schválení v predstavenstve SEPS dňa 3.8.2021, následnej verejnej konzultácii v dňoch 6.8. - 6.9.2021, a bez výhrad k výsledkom verejnej konzultácie zo strany ÚRSO, nadobudli účinnosť zmien k 15.9.2021. Implementácia bola vykonaná v TP PPS, Dok. F, kap. 4.

V súčasnosti sú kladný/záporný referenčný incident v ES SR stanovené nasledovne:

- **Kladný referenčný incident v ES SR**
výpadok najväčšieho výrobného bloku = ekvivalent 1 bloku JE, t.j. **510 MW**.
- **Záporný referenčný incident v ES SR**
výpadok najväčšieho odberateľa z PS = USSK, t.j. **135 MW**.

Tieto referenčné incidenty sú rozhodujúce pre určenie najmenšieho objemu $mFRR_{ES\ SR}$, ktorý musí spoločnosť SEPS zabezpečiť. Pri dimenzovaní $mFRR_{ES\ SR}$ sa vychádza z požiadavky na pokrytie kladného a záporného referenčného incidentu. Nariadenie SO GL, ktoré bolo transformované do TP Dok. F kap. 4, požaduje stanoviť celkovú hodnotu FRR (aFRR a mFRR) minimálne na tieto incidenty. Z technického hľadiska je však potrebné mať pri odregulovaní existujúceho referenčného incidentu k dispozícii dodatočný regulačný výkon, ktorý slúži na vyrovnanie bežných odchýlok medzi výrobou a spotrebou elektriny v sústave.

Z tohto dôvodu sa hodnota $mFRR^+_{ES\ SR}$ a $mFRR^-_{ES\ SR}$ vypočítava z veľkosti týchto incidentov a hodnota aFRR+ a aFRR- slúži na odregulovanie bežných odchýlok počas incidentu. Týmto sa zabezpečí aj prípadný nárast/pokles zdrojovej základne ako aj nárast/pokles odberov z PS v budúcnosti aj pri výpočtoch na konkrétne obdobia.

Pri službe mFRR musí byť v zmysle SAFA LFC&R Article B-1 dodržané, aby pri referenčnom incidente neprekročil priemer FRCE za 15 minút stanovenú hodnotu kvality regulácie Level 2 pre PPS, t.j. hodnotu rozsahu FRCE stanovenú pre spoločnosť SEPS na príslušné časové obdobie.

Z realizovaných simulácií pokrytia výpadku vo výške referenčných incidentov vyplýva, že v prípade vzniku kladného referenčného incidentu, je možné zabezpečiť neprekročenie kvality regulácie Level 2 len v prípade historicky využívanej služby mFRR3+ v objeme minimálne 360 MW (platí pre rok 2025). Na samotný štandardný produkt mFRR+ bude v tomto prípade vyžadovaný objem 220 MW.

V prípade záporného referenčného incidentu je v podmienkach ES SR potrebná hodnota

mFRR3- v objeme 109 MW, pričom tento dopyt sa vyskytuje iba v hodinách, kedy dochádza k osvetu, t.j. v období január až marec a október až december v čase od 10:00 do 14:00h. a v období apríl až september v čase od 9:00 do 18:00h. Dôvodom je nerealizovaný retrofit na fotovoltaických elektrárnach v rámci SR. Na samotný štandardný produkt mFRR- bude v tomto prípade vyžadovaný objem 130 MW.

Služby mFRR3+ a mFRR3- v porovnaní s mFRR^{+ES SR} a mFRR^{-ES SR} zabezpečia v ich priemernej hodnote rýchle odregulovanie odchýlky FRCE pri menšom objeme ako v prípade mFRR, za súčasného dodržania kvality regulácie podľa dovolených kritérií RGCE.

Ďalšie dôvody v prospech existencie mFRR3+ a mFRR3- v rámci mFRR^{+ES SR} a mFRR^{-ES SR} sú:

1. eliminácia negatívneho príspevku k deterministickým odchýlkam frekvencie (DFD), kde podľa SAFA LFC&R Article C-9 je stanovený limit pre SEPS, ktorý nemôže byť prekročený vo viac ako 30 % prípadoch výskytu deterministických odchýlok frekvencie,
2. zabezpečenie výkonu na pokrytie výkonu z recipročných zmlúv o havarijnej výpomoci SAFA LFC&R Article B-12,
3. zabezpečenie rýchlej rezervy výkonu v zmysle Plánu obrany (Defence plan) pre rýchle pripojenie alebo odpojenie výkonu pri riešení havarijných zmien frekvencie SAFA E&R Article C-4-5.

V súvislosti s uvedenou analýzou dospela spoločnosť SEPS k záveru, že vzhľadom na zdrojový mix, veľkosť referenčných incidentov, bezpečnosť dodávok elektriny a dodržanie kvality regulácie v ES SR v rámci RGCE je nevyhnutné požadovať zachovanie osobitného produktu mFRR3+ a mFRR3- v rámci prevádzky ES SR.

2.3 Opis opatrení navrhnutých na minimalizovanie využitia osobitných produktov s prihliadnutím na hospodársku efektívnosť (zdôvodnenie článku 26 EBGL, ods. 1, písmeno c)

Pri aktivácii osobitného produktu mFRR3 sa zohľadňujú prioritne technické parametre, ako je predpokladané trvanie výkonovej nerovnováhy, aktuálna prevádzková požiadavka na dĺžku nábehu služby a potreba výkonu, ktorým sa dosiahne požadovaný efekt. Primárnym zámerom aktivácie služby mFRR3 tak je vysporiadanie sa s okamžitými hodnotami FRCE prekračujúcimi Level 1, resp. Level 2, tzn. v špecifických situáciách vznikajúcich v prenosovej sústave SR pri jej prevádzke v situáciách, kedy je vysoko pravdepodobné, že vzhľadom na charakter odchýlok a dĺžku trvania sekvencie deaktivácie mFRR by mohlo dochádzať k protireguláciám a teda nehospodárnemu riadeniu sústavy.

2.4 Prípadné pravidlá konverzie ponúk regulačnej energie z osobitných produktov na ponuky regulačnej energie zo štandardných produktov (zdôvodnenie článku 26 EBGL, ods. 1, písmeno d a písmeno e)

Spoločnosť SEPS nevyužíva a v období od 1.1.2026 do 31.12.2027 ani neplánuje využívať konverziu ponúk regulačnej elektriny.

2.5 Dôkaz, že osobitné produkty nespôsobujú zásadnú neefektívnosť a nenarúšajú vyrovňovací trh v rámci plánovacej oblasti i mimo nej (zdôvodnenie článku 26 EBGL, ods. 1, písmeno f)

Osobitný produkt mFRR3 je využívaný najmä v situáciách, kedy hrozí prekročenie okamžitých hodnôt FRCE stanovených pre Level 1, resp. Level 2. Napriek tomu, že osobitný produkt mFRR3 využívaný spoločnosťou SEPS sa od štandardného produktu mFRR odlišuje len parametrom celkovej doby aktivácie (3 minúty) a minimálnym objemom ponuky regulačnej energie (minimálne množstvo 30 MW), je z participácie na mFRR platforme vyradený. V porovnaní s ponukou štandardných produktov v rámci vysoko likvidnej aFRR a mFRR platformy, kde sú poskytovatelia štandardných produktov aktivovaní v súlade s pravidlami platformy, je s ohľadom na objem aktivovanej regulačnej elektriny a spôsob využitia osobitného produktu mFRR3 možné vylúčiť narušenie vyrovňacieho trhu, pričom nespôsobuje na trhu ani žiadne zásadné bariéry a neefektívnosť.

3 Detailné vymedzenie parametrov osobitných produktov

3.1 Ponuka disponibility PpS pre služby mFRR3+ a mFRR3-

Názov	od 01.01.2026 do 31.12.2027	
	mFRR3+	mFRR3-
cena ponuky, rozlíšenie	0,01 (EUR/MW)/h	0,01 (EUR/MW)/h
cena každej ponuky je kladná alebo nulová a platba je od PPS k poskytovateľovi PpS	áno	áno
minimálne množstvo	30 MW	30 MW
LFC oblasť	SEPS	SEPS
doba platnosti	15min/1hod/4hod/ 1deň/1týždeň	15min/1hod/4hod/ 1deň/1týždeň
minimálna doba medzi koncom deaktivácie a nasledujúcou aktiváciou	0 minút	0 minút
smer	kladný	záporný

3.2 Ponuka regulačnej elektriny pre služby mFRR3+ a mFRR3-

Názov	od 01.01.2026 do 31.12.2027	
	mFRR3+	mFRR3-
mód aktivácie	manuálna	manuálna
typ aktivácie	direct	direct
celková doba aktivácie (full activation time)	3 minúty	3 minúty
minimálne množstvo	30 MW (výrobná jednotka)	30 MW (výrobná jednotka)
granularita	1 MW	1 MW
maximálne množstvo	9 999 MW	9 999 MW
minimálne trvanie doby dodávky	nedefinované	nedefinované
cenové rozlíšenie	0,01 €/MWh	0,01 €/MWh
doba platnosti	15 minút	15 minút
objemová deliteľnosť ponuky	áno	áno
možnosť prepojenia ponúk	nie	nie