



Příprava a aktualizace materiálu „Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb“ na rok 2025



EUROENERGY, SPOL. S R. O.
ŠVÉDSKÁ 22, 150 00 PRAHA 5
ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: 257 116 111
WWW.EUROENERGY.CZ



Zpracováno pro

Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.

Výtisk číslo

6. 6. 2024



OBSAH

Úvod.....	8
1. Průzkum trhu s návazností na proces nákupu disponibility PpS v rámci EU.....	9
1.1 Trh s PpS v rámci přeshraniční spolupráce Regelleistung	9
1.2 Trh s PpS v ČR	16
2. Posouzení výrobního mixu ES SR ve vztahu k povinnostem nákupu disponibility PpS	21
2.1.1.1 Přehled předpokládané dostupnosti regulačních záloh pro scénář SEPS.....	24
2.1.1.2 Regulační záloha FCR	25
2.1.1.3 Regulační záloha aFRR	26
2.1.1.4 Regulační záloha mFRR	28
2.1.1.5 Regulační záloha TRV3MIN	29
3. Návrh variant nákupu PpS.....	31
4. Posouzení možných změn v regulaci cen PpS	32
4.1 Regulace cen PpS v ČR.....	32
4.2 Regulace cen PpS na Slovensku	35
4.3 Porovnání přístupů regulace cen PpS v ČR a na Slovensku	40
4.4 Analýza cenových stropů a posouzení možných změn v regulaci cen PpS	42
5. Posouzení změn metodiky vyhodnocení regulační energie v SR.....	46
5.1 Regulace cen RE na Slovensku	46
5.2 Regulace a deregulace cen RE v ČR a vývoj cen RE na platformě PICASSO.....	47
5.3 Doporučení pro SEPS a ÚRSO.....	53



SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled certifikací zdrojů poskytující PpS v ES SR	21
Tabulka 2 Předpokládaná dostupnost zdrojů pro poskytování PpS	24

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Státy zapojené do platformy Regelleistung v rámci FCR.....	10
Obrázek 2 Historická poptávaná množství FCR na platformě Regelleistung	11
Obrázek 3 Vývoj marginálních cen FCR na platformě Regelleistung	12
Obrázek 4 Měsíční klouzavé průměry marginálních cen FCR platformy Regelleistung.....	12
Obrázek 5 Cena kladné aFRR na platformě Regelleistung.....	13
Obrázek 6 Cena záporné aFRR na platformě Regelleistung	14
Obrázek 7 Cena kladné mFRR na platformě Regelleistung.....	15
Obrázek 8 Cena záporné mFRR na platformě Regelleistung	15
Obrázek 9 Týdenní klouzavé průměry cen SVR (Regelleistung)	16
Obrázek 10 Vývoj průměrných cen dlouhodobých kontraktů SVR v ČR	18
Obrázek 11 Vývoj průměrných cen na denním trhu se SVR spolu s cenou elektřiny na denním trhu v ČR	19
Obrázek 12 Vývoj průměrných cen na denním trhu se SVR spolu s cenou elektřiny na denním trhu v ČR – týdenní průběhy	19
Obrázek 13 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti FCR	25
Obrázek 14 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR+	26
Obrázek 15 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR-	27
Obrázek 16 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR+	28
Obrázek 17 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR-	28
Obrázek 18 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti TRV3MIN+	29
Obrázek 19 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti TRV3MIN-	30
Obrázek 20 Průběh ceny záloh aFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu	33
Obrázek 21 Průběh ceny záloh mFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu.....	34
Obrázek 22 Průběh ceny záloh mFRR5 na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu.....	34
Obrázek 23 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů FCR na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	36
Obrázek 24 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	37
Obrázek 25 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	37
Obrázek 26 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR+ a TRV3MIN+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem	38
Obrázek 27 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR- a TRV3MIN- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem	39



Obrázek 28 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby aFRR+ v ČR a na Slovensku.....	40
Obrázek 29 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby mFRR+ v ČR a na Slovensku.....	41
Obrázek 30 Porovnání vývoje cen speciálních produktů na Slovensku a v ČR.....	42
Obrázek 31 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – uhelná elektrárna.....	44
Obrázek 32 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – paroplynová elektrárna.....	44
Obrázek 33 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – vodní akumulací/přečerpávací elektrárna.....	45
Obrázek 34 Cena aktivované regulační energie na území Slovenska – denní a týdenní klouzavé průměry a týdenní klouzavé průměry cenových stropů.....	47
Obrázek 35 Cena aktivované regulační energie na území ČR – denní a týdenní klouzavé průměry.....	48
Obrázek 36 Porovnání cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ na Slovensku a na platformě PICASSO (Česko, Německo a Rakousko).....	49
Obrázek 37 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v ČR.....	50
Obrázek 38 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v Německu (50Hertz).....	50
Obrázek 39 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v Rakousku.....	51
Obrázek 40 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v ČR.....	51
Obrázek 41 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v Německu (50Hertz).....	52
Obrázek 42 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v Rakousku.....	52



SEZNAM ZKRATEK

aFRR.....	Regulace výkonové rovnováhy s automatickou aktivací
EE	Euroenergy, spol. s r. o.
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators
ES	Elektrizační soustava
FCR.....	Automatická regulace frekvence
FCRC	Spolupráce v oblasti automatické regulace frekvence
FRR.....	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy
FVE	Fotovoltaická elektrárna
GT	Gas turbine (Plynová turbína)
mFRR.....	Regulace výkonové rovnováhy s manuální aktivací
MARI	platforma pro přeshraniční výměnu regulační energie ze záloh mFRR
MH	Ministerstvo hospodárstva
OZE.....	Obnovitelné zdroje energie
PICASSO	platforma pro přeshraniční výměnu regulační energie ze záloh aFRR
PpS	Podpůrné služby
PPS.....	Provozovatel přenosové soustavy
PS	Přenosová soustava
PVE	Přečerpávací vodní elektrárna
RR.....	Zálohy pro náhradu
SEPS	Provozovatel přenosové soustavy SR společnost SEPS, a.s.
SRN	Sekundární regulace napětí
TSO.....	Transmission system operator (Provozovatel přenosové soustavy)
ÚRSO.....	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
VE	Vodní elektrárna
VTE	Větrná elektrárna



Úvod

Na základe objednávky spoločnosti Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (ďalej tiež „SEPS“) byl vypracována studie, která reprezentuje podpůrný a argumentační materiál k dokumentu "Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb na rok 2025" (ďalej „Studie“).

Předmětem této studie je jednak průzkum trhů s návazností na nákup a dostupnost PpS a posouzení dostatečnosti regulačních rezerv pro poskytování PpS pro zabezpečení bezpečného a spolehlivého provozu ES SR.

Tato Studie je zpracována v následující struktuře:

- Kapitola 1 uvádí výstupy provedeného průzkumu trhu s návazností na proces nákupu dostupnosti PpS v rámci EU (v rámci platformy Regelleistung a situace v ČR)
- Kapitola 2 obsahuje posouzení výrobního mixu ES SR ve vztahu k povinností nákupu dostupnosti PpS se zaměřením na posouzení dostatečnosti regulačních záloh pro poskytování podpůrných služeb
- Kapitola 3 obsahuje návrh varianty nákupu PpS a doporučení pro interní diskusi, případně diskusi s dotčenými orgány státní správy
- Kapitola 4 uvádí posouzení regulace cen PpS se zaměřením na porovnání způsobů a efektů regulace cen PpS v ČR a SR
- Kapitola 5 se věnuje regulační energii v ES SR z pohledu nastavení cenové regulace a porovnání s okolními státy zapojenými do platformy PICASSO pro sdílení regulační energie aFRR.



1. Průzkum trhu s návazností na proces nákupu disponibilní PpS v rámci EU

Evropská legislativa umožňuje nákup PpS mimo tzv. kontrolní blok (v případě SEPSu jde o SR) daného provozovatele přenosové soustavy. Omezení pro přeshraniční obstarávání PpS stanovuje evropský síťový kodex SOGL. V tomto ohledu je třeba rozlišovat mezi termíny „sdílení“ a „výměna“, přičemž:

Výměnou se rozumí možnost přístupu provozovatele přenosové soustavy k objemu regulačních záloh spojených s jinou oblastí LFC, jiným blokem LFC nebo jinou synchronně propojenou oblastí, aby naplnil své potřeby v oblasti záloh vyplývajících z jeho procesu dimenzování FCR, FRR nebo RR, je-li tento objem regulačních záloh určen výhradně pro tohoto provozovatele přenosové soustavy a žádný jiný provozovatel přenosové soustavy jej nezohledňuje k naplnění svých potřeb v oblasti záloh vyplývajících z jeho příslušných procesů dimenzování záloh.

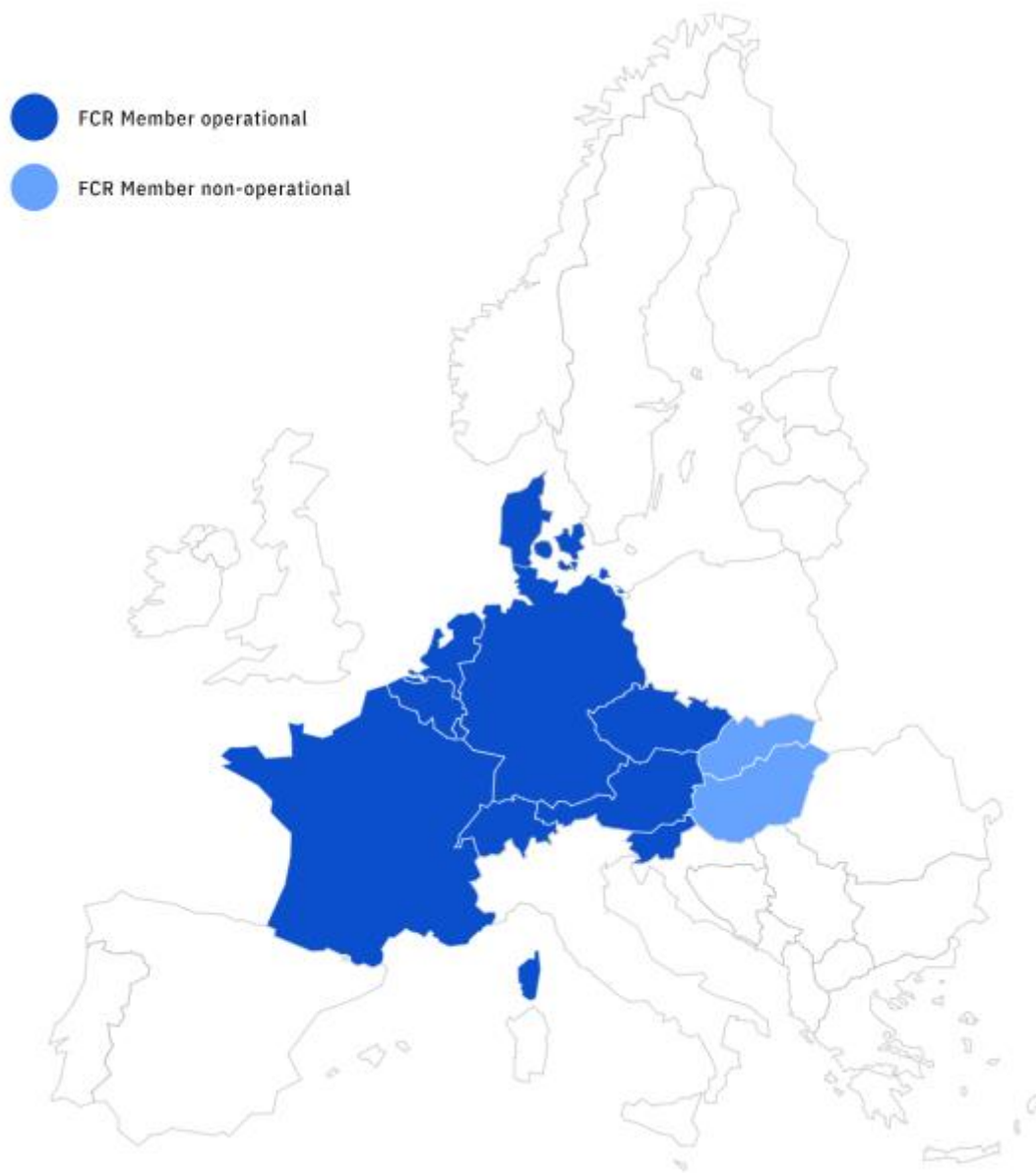
Sdílením se rozumí mechanismus, při němž více než jeden provozovatel přenosové soustavy zohledňuje stejný objem regulačních záloh, ať se jedná o FCR, FRR nebo RR, za účelem naplnění svých příslušných potřeb v oblasti záloh vyplývajících z jejich procesů dimenzování záloh.

- Limity pro FCR:
 - PPS musí mít zajištěno minimálně 30 % celkového požadovaného výkonu v rámci FCR ze zdrojů připojených k ES ve svém kontrolním bloku.
 - PPS může umožnit výměnu FCR z jeho kontrolního bloku do výše 30 % z celkového požadovaného výkonu kontrolního bloku.
 - Objem výměny FCR pro jiný kontrolní blok nesmí přesáhnout 100 MW.
 - Sdílení FCR není v synchronní zóně mezi PPS povoleno.
- Limity pro FRR a RR:
 - PPS musí mít zajištěno minimálně 50 % z celkového požadovaného výkonu v rámci FRR ze zdrojů připojených k ES v kontrolním bloku.
 - PPS může umožnit výměnu ze svého kontrolního bloku do výše 50 % z celkového požadovaného výkonu kontrolního bloku.
 - PPS může v případě FRR umožnit sdílení ze svého kontrolního bloku do výše 30 % z celkového požadovaného výkonu kontrolního bloku a v případě RR do výše 50 % z celkového požadovaného výkonu kontrolního bloku.

1.1 Trh s PpS v rámci přeshraniční spolupráce Regelleistung

Za nejrozvinutější platformu pro přeshraniční výměnu PpS lze považovat německý Regelleistung, konkrétně pak platformu pro výměnu FCR, která nyní sdružuje 9 zemí (Německo, Rakousko, Belgie, Švýcarsko, Francie, Nizozemsko, Dánsko, Slovinsko a Česko) a v rámci nich 12 provozovatelů přenosových soustav (50Hertz, Amprion, APG, ČEPS, ELES, Elia, Energinet, RTE, SwissGrid, TenneT DE, TenneT NL a TransnetBW). Poslední připojenou zemí tak stále zůstává Česko, které se připojilo k platformě 1. března (první obchodní den) roku 2023. Pozorovatelé se zájmem o připojení jsou Slovensko a Maďarsko.

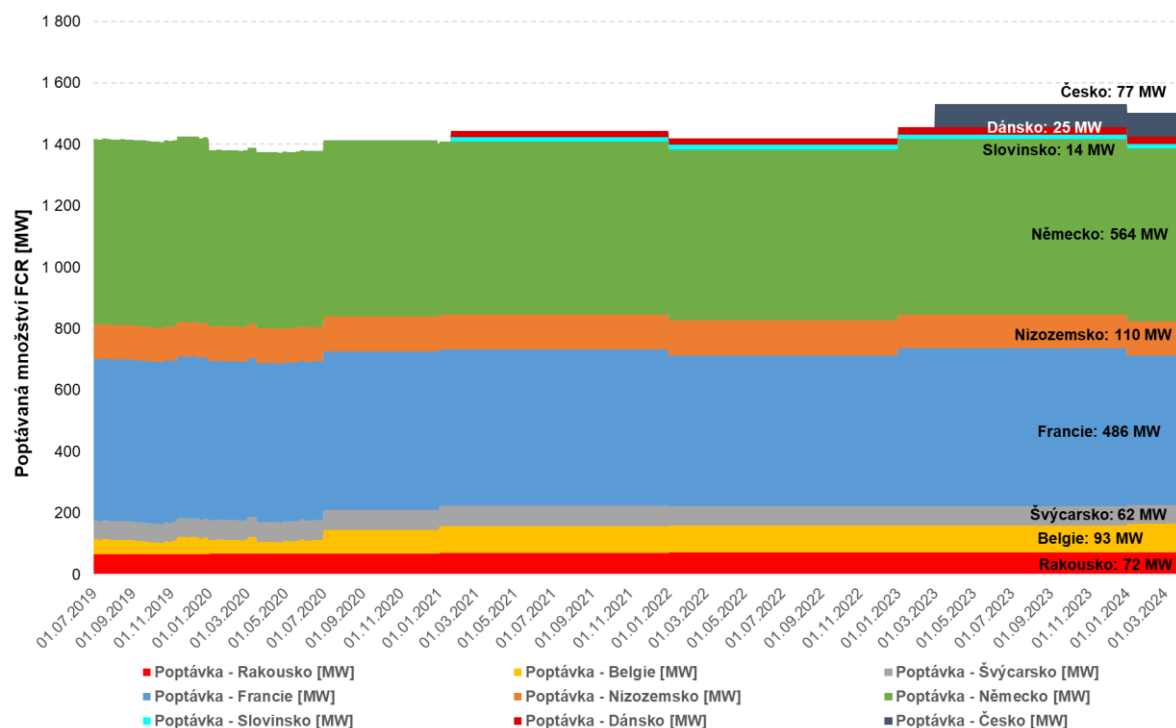
Obrázek 1 Státy zapojené do platformy Regelleistung v rámci FCR



Zdroj: Entso-e

Následující obrázek ilustruje poptávaný objem FCR jednotlivých zemí na platformě Regelleistung.

Obrázek 2 Historická poptávaná množství FCR na platformě Regelleistung

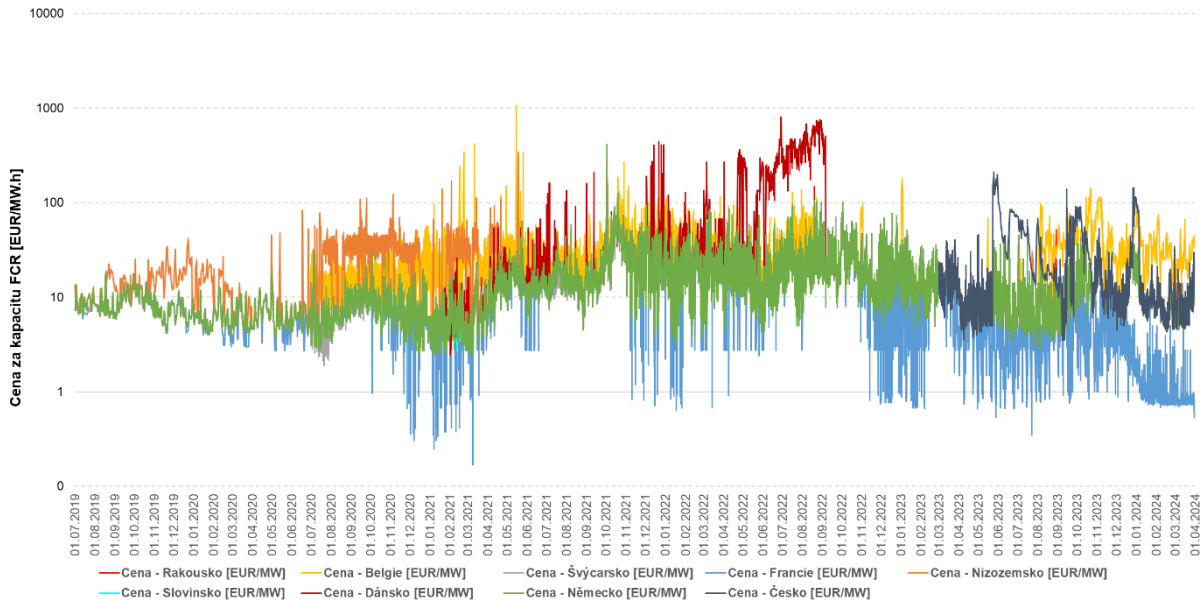


Celkové obchodované množství FCR na platformě Regelleistung k 31. 3. roku 2024 dosahovalo hodnoty 1 503 MW. ČR, resp. ČEPS obstarává na platformě 77 MW, tedy celý svůj objem FCR. Do 28. 2. 2023 byl tento objem obstaráván pomocí dlouhodobých (měsíčních) kontraktů v rámci ČR.

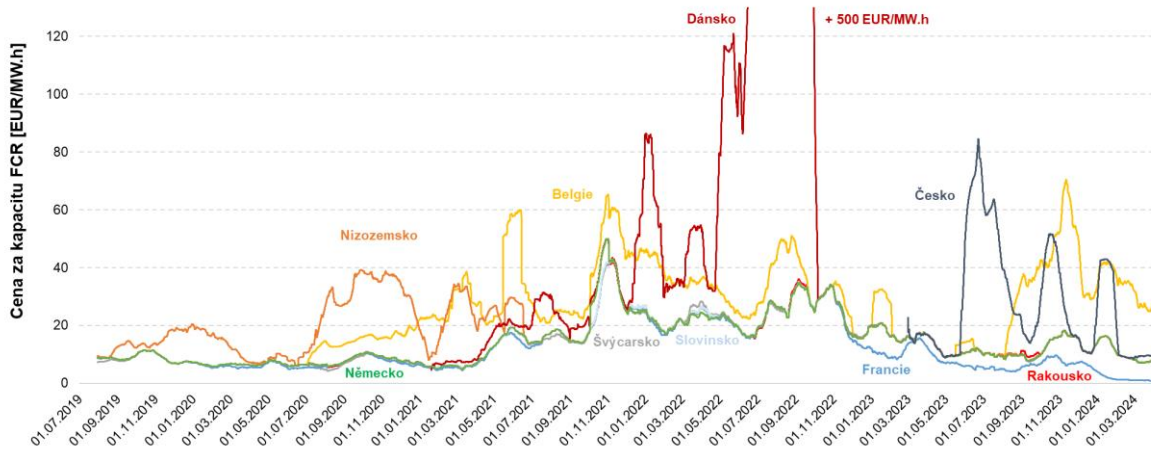
Platforma Regelleistung v současnosti pracuje s denními aukcemi se čtyřhodinovými produkty. Aukce probíhá každý den pro produkty s dodávkou v následujícím dni. Sdílení FCR je organizováno modelem TSO-TSO. FCR se nakupuje prostřednictvím společného žebříčku nabídek, kde všichni TSO uvádí nabídky, které obdrželi. Vyhodnocení a vypořádání s poskytovateli PpS se řeší na úrovni jednotlivých států.

Poskytovat je možné dělitelné i nedělitelné nabídky (nedělitelné v maximální velikosti 25 MW). Minimální velikost nabídky je 1 MW, stejně jako velikost kroku rozlišení nabídek. Limity v přeshraniční spolupráci FCR jsou přeshraniční kapacita a tzv. „core share“ (PPS musí mít zajištěno minimálně 30 % celkového požadovaného výkonu v rámci FCR ze zdrojů připojených k ES ve svém kontrolním bloku).

V případě, že některé ze zmíněných omezení není limitující, všechny státy obdrží jednotnou cenu FCR získanou na principu marginálního ocenění akceptovaných nabídek. V okamžiku, kdy se stane některé z omezení limitující, stát, ve kterém k tomuto omezení dojde, obdrží lokální ocenění FCR, které bude zpravidla vyšší než sesouhlasená cena v rámci ostatních států.

Obrázek 3 Vývoj marginálních cen FCR na platformě Regelleistung

Obrázek 3 ukazuje historický vývoj marginální ceny FCR přepočtené na ekvivalentní hodinové ceny. Svislá osa zobrazuje hodnoty v logaritmickém měřítku. Vzhledem ke 4hodinovým obchodním intervalům je vidět, že cenový rozptyl FCR může být výrazný. Pro lepší přehlednost ukazuje Obrázek 4 měsíční klouzavé průměry cen služby FCR.

Obrázek 4 Měsíční klouzavé průměry marginálních cen FCR platformy Regelleistung

Většina států dosahovala na jednotnou cenu FCR. Historicky docházelo často k dosažení limitů sdílení FCR v Nizozemsku, Belgii a Dánsku. V posledním období lze též pozorovat často rozdílnou (vyšší) cenu FCR i u nedávno připojeného Česka a také v Belgii, což má přímou souvislost s oslabením nabídky FCR ze strany lokálních zdrojů. Rozdílnou, ale v tomto případě nižší, cenu lze též dlouhodobě pozorovat ve Francii. To je dáno přebytkem lokální nabídky (tj. dostatkem flexibilních zdrojů poskytujících FCR), která pokrývá celkovou lokální poptávku a naráží na exportní limity. V takovém případě pak rovněž dochází k rozdělení jednotné ceny v rámci platformy, což v posledních měsících vede k ekvivalentním hodinovým cenám ve Francii pod úroveň 1 EUR/MW.h.

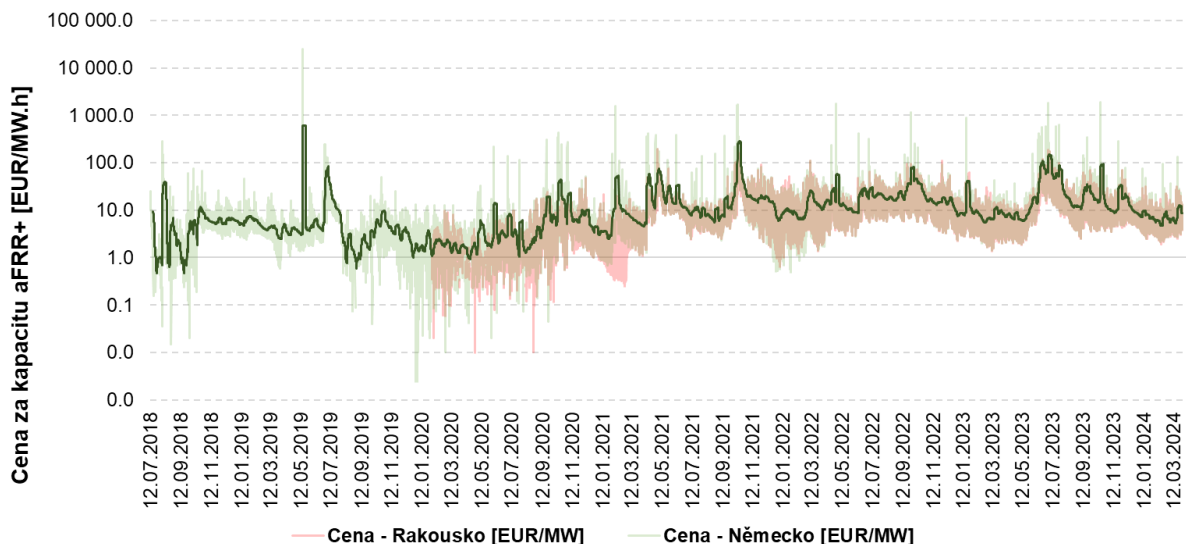
Průměrná sesouhlasená ekvivalentní hodinová cena FCR (obchodují se 4hodinové produkty) se v roce 2019 pohybovala mezi 8–9 EUR/MW.h. V roce 2020 se tato cena pohybovala v průměru mezi 7–8 EUR/MW.h. Za rok 2021 však v souvislosti s děním na trhu s elektřinou došlo ke značnému navýšení průměrné sesouhlasené ceny FCR, a to na úroveň 17–18 EUR/MW.h. Růstový trend pokračoval i v roce 2022, kdy se průměrná sesouhlasená hodinová cena FCR pohybovala mezi 23–24 EUR/MW.h. Tento růst rovněž souvisí s děním na trhu s elektřinou, resp. s růstem cen silové elektřiny. V roce 2023 činila průměrná cena 12–13 EUR/MW.h, což souvisí se zklidněním napjaté geopolitické a energetické krize a poklesem cen elektřiny. Klesající trend zatím pokračuje i v roce 2024, kdy k 31. 3. 2024 činila průměrná cena 9 EUR/MW.h. Nejvyšší ekvivalentní hodinové ceny FCR bylo dosaženo 3. 10. 2021, tehdy bylo dosaženo ceny 408,63 EUR/MW.h. Vůbec nejvyšší ceny pak bylo dosaženo v Dánsku (15. 5. 2021), a to sice 1064,27 EUR/MW.h.

aFRR+:

V rámci sdílení aFRR platforma Regelleistung v současnosti sdružuje Německo a Rakousko. Pravidla obchodování a sdílení aFRR jsou stejná jako u FCR, liší se pouze v limitech sdílení, která jsou pro produkty typu FRR striktnější (PPS musí mít zajištěno minimálně 50 % z celkového požadovaného výkonu v rámci FRR ze zdrojů připojených k ES v kontrolním bloku).

Německo obvykle poptává aFRR v rozmezí 1800–2200 MW. Rakousko zajišťuje aFRR na úrovni okolo 200 MW (v rozmezí 100–300 MW). Obrázek 5 ilustruje vývoj cen kladné aFRR na platformě Regelleistung v Německu a Rakousku. Svislá osa je v logaritmickém měřítku (z důvodu vysokého rozptýlu hodnot). Tmavě zelená křivka zobrazuje týdenní klouzavý průměr marginálních ceny v Německu.

Obrázek 5 Cena kladné aFRR na platformě Regelleistung



Vzhledem ke striktnějším omezením v porovnání se sdílením FCR jsou rozdílné ceny aFRR v Německu a v Rakousku vcelku běžnou záležitostí. Rakousko se do platformy zapojilo začátkem roku 2020.

Průměrná cena aFRR+ za rok 2019 v Německu činila 17,6 EUR/MW ekvivalentní hodinové ceny aFRR+ (produkty aFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena aFRR+ v Německu nacházela na úrovni 5,4 EUR/MW.h a v Rakousku dokonce jen 2,65 EUR/MW.h.

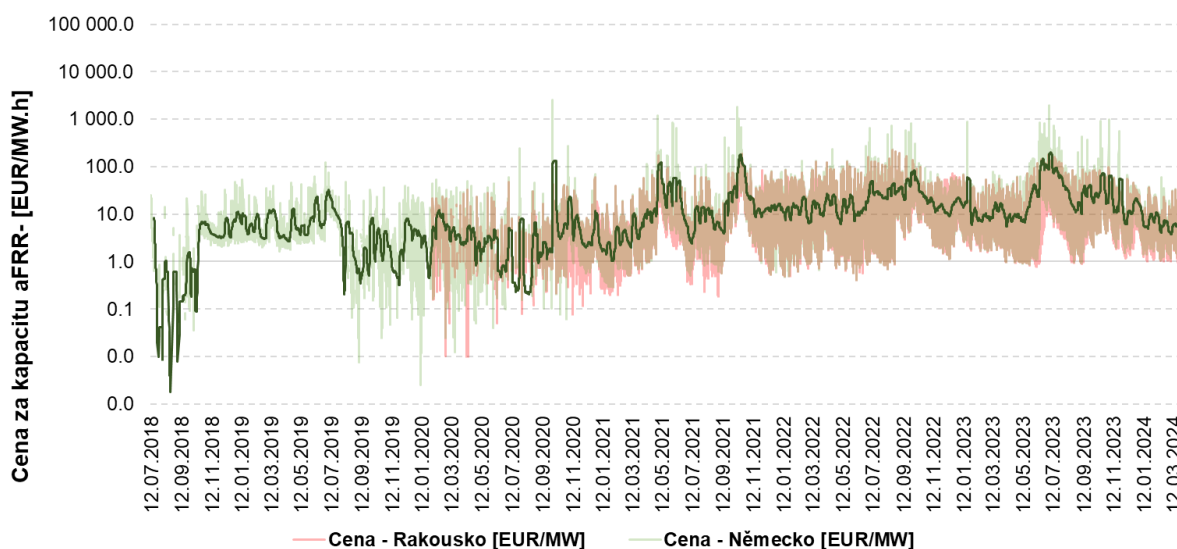
V roce 2021 začala cena růst i s ohledem na vývoj na energetickém trhu. V Německu dosáhla cena aFRR+ v průměru 21,5 EUR/MW.h, v Rakousku v průměru 12,3 EUR/MW.h. Vyšší hladinu si cena zachovala i v krizovém roce 2022, kdy v Německu dosáhla cena aFRR+ v průměru 19,2 EUR/MW.h a v Rakousku v průměru 15,4 EUR/MW.h. V roce 2023 došlo k mírnému růstu cen v Německu až na v průměru 23,4 EUR/MW.h. V Rakousku průměrná cena zůstala téměř stejná, a to 15,2 EUR/MW.h.

Dosavadní část roku 2024 (do 31. 3.) se nesla ve znamení poklesu cen, kdy dosavadní průměr v Německu činil 7,4 EUR/MW.h a v Rakousku 6,4 EUR/MW.h.

aFRR-:

Pro sdílení aFRR- platí obdobné jako pro aFRR+. Obrázek 6 ilustruje vývoj cen aFRR- v Německu (včetně týdenního klouzavého průměru) a Rakousku.

Obrázek 6 Cena záporné aFRR na platformě Regelleistung

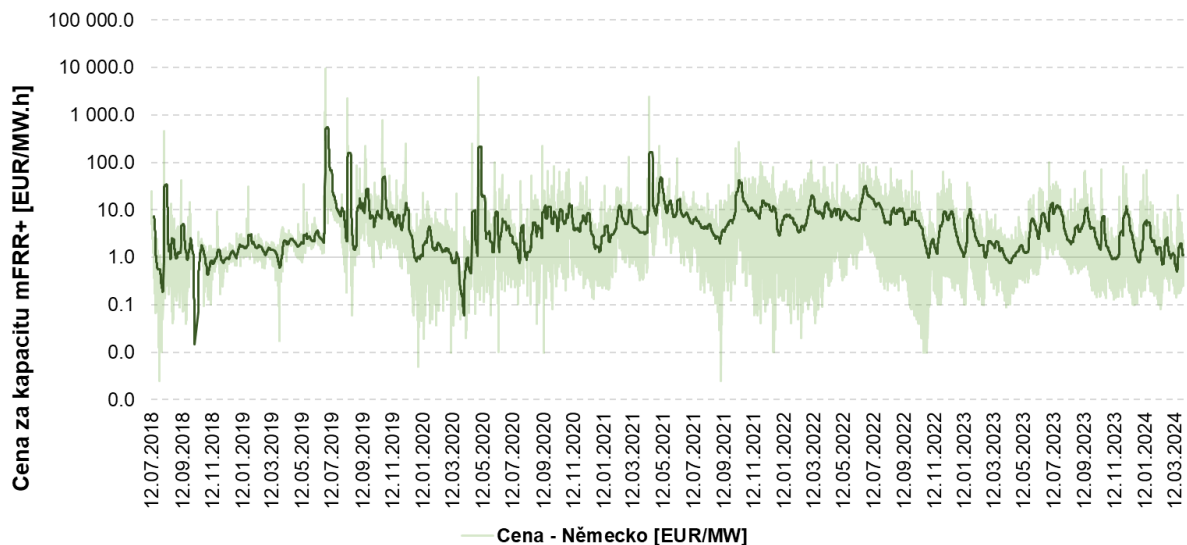


Průměrná cena aFRR- za rok 2019 v Německu činila 6,1 EUR/MW.h ekvivalentní hodinové ceny aFRR- (produkty aFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena aFRR- v Německu nacházela na úrovni 6,3 EUR/MW.h a v Rakousku dokonce jen 2,54 EUR/MW.h. V roce 2021 dosáhla průměrná cena aFRR- v Německu 20,4 EUR/MW.h a v Rakousku 12,1 EUR/MW.h.

Rostoucí trend pokračoval v Německu i v rocích 2022 a 2023, kdy průměrná cena v Německu činila 21,6 EUR/MW.h, respektive 31,2 EUR/MW.h. V Rakousku činila průměrná cena v roce 2022 18,5 EUR/MW.h., respektive 17 EUR/MW.h v roce 2023. Dosavadní část roku 2024 (do 31. 3.) se nesla ve znamení poklesu cen, kdy dosavadní průměr v Německu činil 7,3 EUR/MW.h a v Rakousku 6,5 EUR/MW.h.

mFRR+:

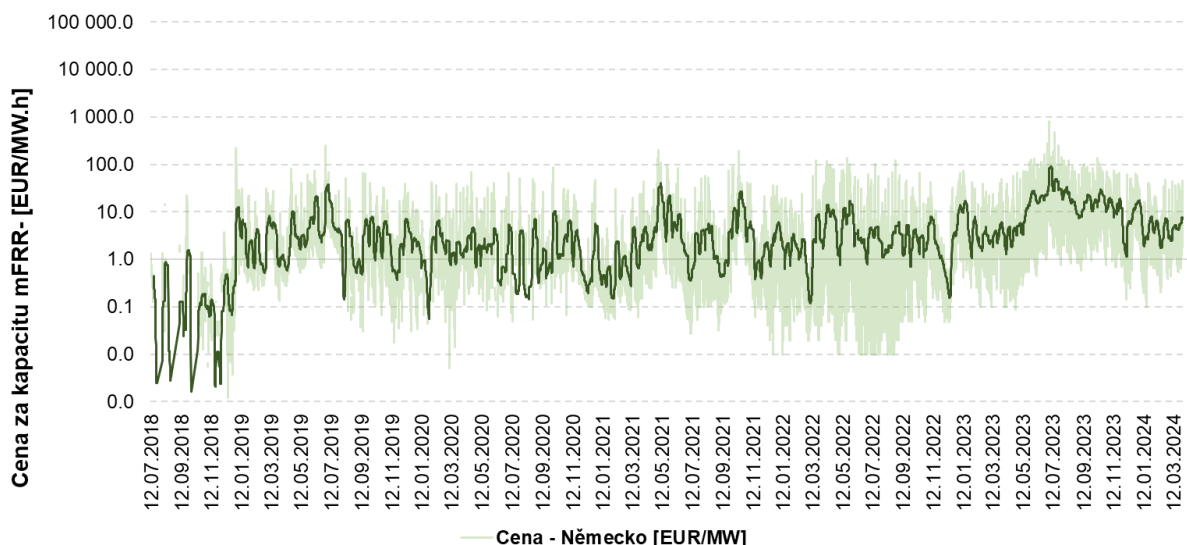
V rámci sdílení mFRR prozatím platforma Regelleistung sdružuje pouze jednotlivé německé provozovatele přenosové soustavy. Obrázek 7 ilustruje vývoj ceny kladné mFRR na platformě Regelleistung v Německu. Svislá osa je v logaritmickém měřítku (z důvodu vysokého rozptylu hodnot). Tmavě zelená křivka zobrazuje týdenní klouzavý průměr ceny v Německu.

Obrázek 7 Cena kladné mFRR na platformě Regelleistung

Průměrná cena mFRR+ za rok 2019 v Německu činila 20,4 EUR/MW.h ekvivalentní hodinové ceny mFRR+ (produkty mFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena mFRR+ v Německu nacházela na úrovni 8,1 EUR/MW.h a v roce 2021 dosáhla průměrná cena mFRR+ 12,0 EUR/MW.h. K žádným výrazným změnám nedošlo ani v roce 2022, kdy průměrná cena dosáhla 8,3 EUR/MW.h a zaznamenala tak mírný meziroční pokles. V roce 2023 došlo k výraznějšímu poklesu cen až na v průměru 3,8 EUR/MW.h. Klesající trend pokračoval i v dosavadní části roku 2024 (do 31. 3.), kdy činila průměrná cena 2 EUR/MW.h.

mFRR-:

Pro sdílení mFRR- platí obdobné jako v případě mFRR+. Obrázek 8 ilustruje vývoj ceny záporné mFRR na platformě Regelleistung v Německu. Svislá osa je v logaritmickém měřítku (z důvodu vysokého rozptylu hodnot). Tmavě zelená křivka zobrazuje týdenní klouzavý průměr ceny v Německu.

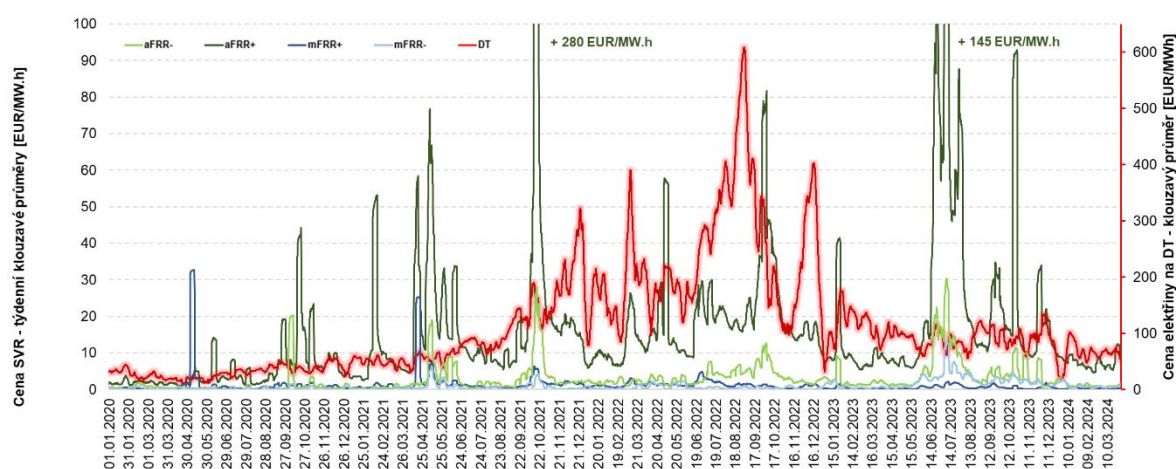
Obrázek 8 Cena záporné mFRR na platformě Regelleistung

Průměrná cena mFRR- za rok 2019 v Německu činila 4,5 EUR/MW.h ekvivalentní hodinové ceny mFRR- (produkty mFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena mFRR- v Německu nacházela na úrovni 2 EUR/MW.h a v roce 2021 dosáhla průměrná cena mFRR- 4,3 EUR/MW.h. V roce 2022 činila průměrná cena 3,6 EUR/MW.h. V roce 2023 došlo k výraznějšímu růstu cen na v průměru 14,1 EUR/MW.h. V dosavadní části roku 2024 (do 31. 3.) činila průměrná cena 5 EUR/MW.h.

Shrnutí

Obrázek 9 ukazuje pro srovnání průběh vývoje týdenních klouzavých průměrů cen SVR na denním trhu v Německu od začátku roku 2020 do konce března roku 2024. Červenou barvou je znázorněna cena silové elektřiny na denním trhu v Německu.

Obrázek 9 Týdenní klouzavé průměry cen SVR (Regelleistung)



Z uvedeného grafického znázornění je patrné, že při růstu cen silové elektřiny roste cena aFRR+ (výrazně méně než v ČR). Záporné služby aFRR- a mFRR- a kladná služba mFRR+ se až na výjimky drží dlouhodobě na nižších cenách a na cenu elektřiny na DT v Německu příliš nereagují. Důvodem může být výrazně větší konkurence na denním trhu se SVR a také technologická různorodost poskytovatelů. Přesto i na takto velkém trhu může docházet k cenovým výkyvům jako tomu bylo v létě 2023.

1.2 Trh s PpS v ČR

V současnosti se v ČR nakupuje část SVR na dlouhodobých kontraktech a část na denním trhu. Nákup části SVR prostřednictvím dlouhodobých kontraktů umožňuje udělená výjimka ze strany ERÚ podle čl. 6 odst. 9 Nařízení EU 2019/943. Touto cestou je nakupováno zhruba 60 % objemu standardních produktů SVR. Stejný objem by měl být v případě schválené žádosti o udělení výjimky zachován i v roce 2025. Lze očekávat, že podíl nákupu ve formě dlouhodobých kontraktů bude postupně klesat. Pro oceňování záloh SVR se aktuálně v ČR používají nabídkové ceny. Výjimkou jsou zálohy FCR, které jsou oceňovány marginálními cenami.

Vzhledem ke změnám ve formě zavedení standardních produktů od dubna 2022, bylo nutné rozdělit i výběrová řízení pro nákup SVR. V roce 2022 proběhlo celkem 7 elektronických výběrových řízení (eVŘ) pro nákup SVR.

- eVŘ 2022/1 pro nákup FCR v období od 1. 1. do 31. 12. 2022 (vypsáno 22. 9. 2021)



- eVŘ 2022/2 pro nákup aFRR+/-, mFRR5 a mFRR15+/- na období od 1. 1. 2022 až 31. 3. 2022 (vypsáno 22. 9. 2021)
- eVŘ 2022/3 pro nákup aFRR+/-, mFRR5 a mFRR15+/- na období od 1. 4. 2022 až 31. 12. 2022 (vypsáno 22. 9. 2021)
- eVŘ 2022/1_2 mimořádné eVŘ pro nákup FCR v období od 1. 1. do 31. 12. 2022 (vypsáno 26. 10. 2021)
- eVŘ 2022/4, 5, 6 pro kvartální dokup zbývajících množství SVR pro Q2 až Q4 2022

V roce 2023 proběhla celkem dvě elektronická výběrová řízení, a to pro obstarání FCR v prvních dvou měsících roku (než došlo k připojení k platformě Regelleistung) a pro dlouhodobý nákup standardních a specifických produktů SVR na rok 2023.

- eVŘ 2023/1 pro nákup FCR v období od 1.1. do 28. 2. 2023 (vypsáno 3. 10. 2022)
- eVŘ 2023/2 pro nákup aFRR+/-, mFRR5 a mFRR15+/- na období od 1. 1. 2023 až 31. 12. 2023 (vypsáno 3. 10. 2022)

V roce 2024 proběhlo doposud jedno elektronické výběrové řízení, a to pro dlouhodobý nákup standardních i specifických (mFRR5) produktů SVR na rok 2024.

- eVŘ 2024/1 pro nákup aFRR+/-, mFRR5 a mFRR15+/- na období od 1. 1. 2024 až 31. 12. 2024 (vypsáno 9. 10. 2023)

Dle informací ČEPS je další kolo elektronického výběrového řízení plánováno na letní měsíce roku 2024.

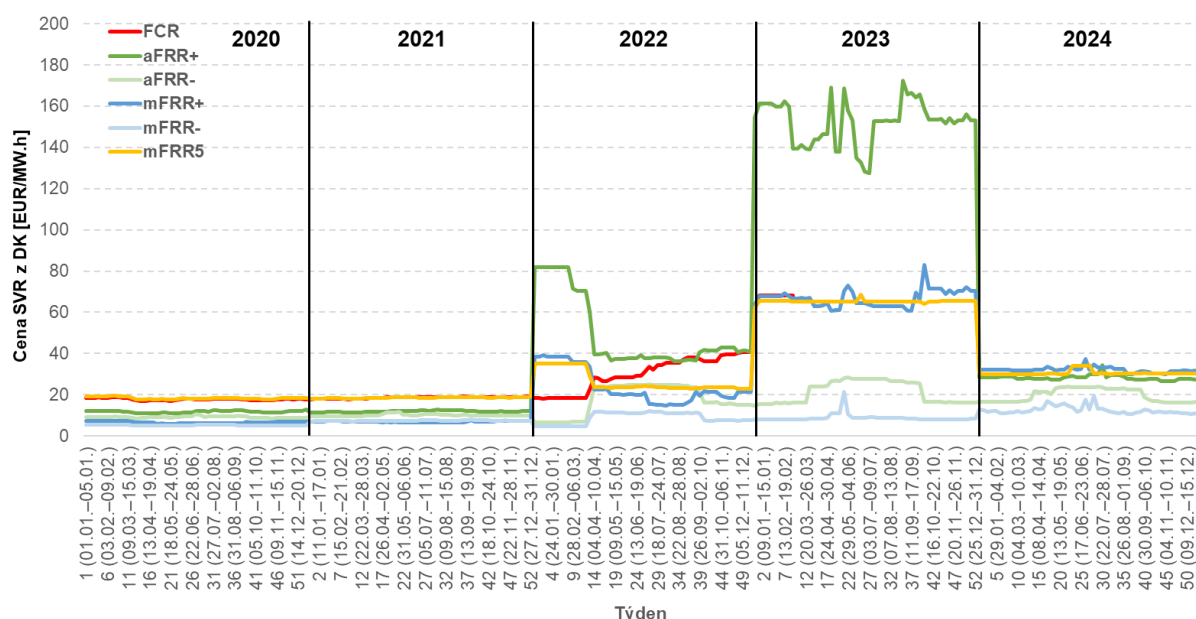
Do konce února roku 2023 se FCR v ČR nakupovala v objemu 75-85 MW výhradně v dlouhodobých kontraktech. Od března roku 2023 ČR obstarává FCR v rámci krátkodobých kontraktů prostřednictvím mezinárodní spolupráce FCRC (Regelleistung) v objemu 76 MW.

Celkový poptávaný objem aFRR se v ČR v předchozích rocích pohyboval přibližně mezi 270 až 350 MW, přičemž postupně docházelo k postupnému snižování nakupovaného objemu. Pro rok 2024 činí nakoupený objem aFRR+ 134 MW v dlouhodobých kontraktech a v období do března tohoto roku bylo dále dokupováno až 166 MW na denním trhu. Objem nakoupené aFRR- v dlouhodobých kontraktech činí pro rok 2024 152 MW, přičemž do března tohoto roku bylo dále dokoupeno až 75 MW na denním trhu.

Služby typu mFRR jsou poptávány pro rok 2024 v celkovém v objemu 150 MW mFRR12,5+, dále 205 MW mFRR12,5- a 670 MW mFRR5.

Vývoj průměrných cen dlouhodobých kontraktů SVR a průměrných cen na denním trhu se SVR zobrazují postupně Obrázek 10 a Obrázek 11.

Obrázek 10 Vývoj průměrných cen dlouhodobých kontraktů SVR v ČR

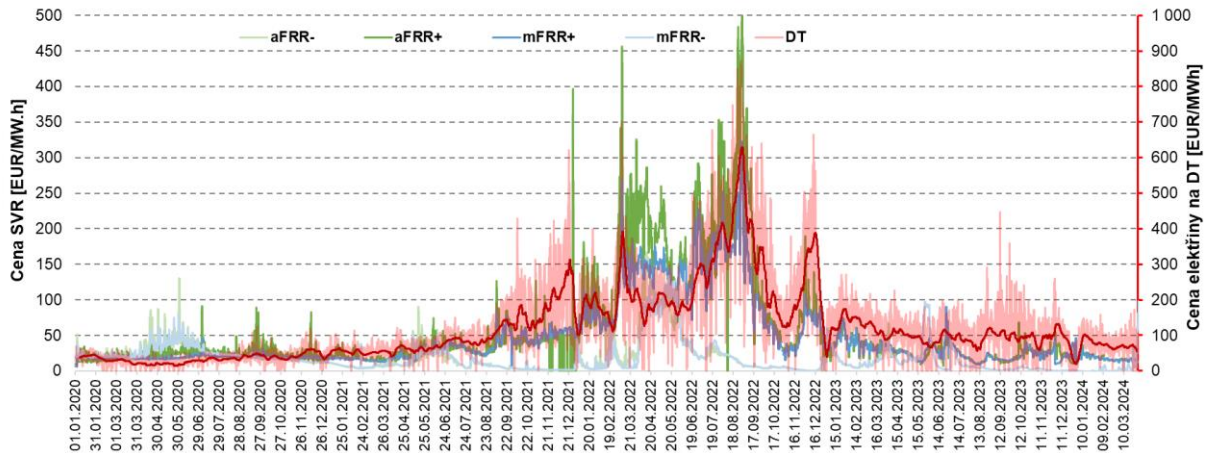


Dlouhodobé kontrakty zajišťovaly příznivé ceny SVR ještě v letech 2020 a 2021 (ceny disponibility SVR nejsou v ČR regulované). Cena FCR se pohybovala v průměru za toto období na hodnotě v přepočtu 18 EUR/MW.h. V průběhu roku 2022 docházelo k růstu ceny, přičemž průměrná cena za rok 2022 již činila 31 EUR/MW.h. V prvních dvou měsících roku 2023 došlo k dalšímu navýšení ceny na průměrných 68 EUR/MW.h.

K výraznému zdražení došlo u kontraktů kladných SVR, zejm. aFRR+ a v menší míře i mFRR+. Zatímco v letech 2020 a 2021 se průměrná cena aFRR+ pohybovala na úrovni 12 EUR/MW.h, tak v roce 2022 průměrná cena činila 50 EUR/MW.h. K výraznému zdražení došlo mezi roky 2022 a 2023, přičemž průměrná cena aFRR+ v roce 2023 činila 152 EUR/MW.h. V případě mFRR+ se průměrná cena za roky 2020 a 2021 pohybovala na úrovni 7 EUR/MW.h, v roce 2022 tato hodnota činila 24 EUR/MW.h a v roce 2023 tato hodnota činila 67 EUR/MW.h. I v tomto případě tak došlo k výraznému meziročnímu zdražení kladných SVR. Situace se uklidnila a z pohledu výše cen výrazně zlepšila v roce 2024. Průměrná cena dlouhodobých kontraktů aFRR+ klesla na 28 EUR/MW.h a průměrná cena mFRR+ klesla na 32 EUR/MW.h.

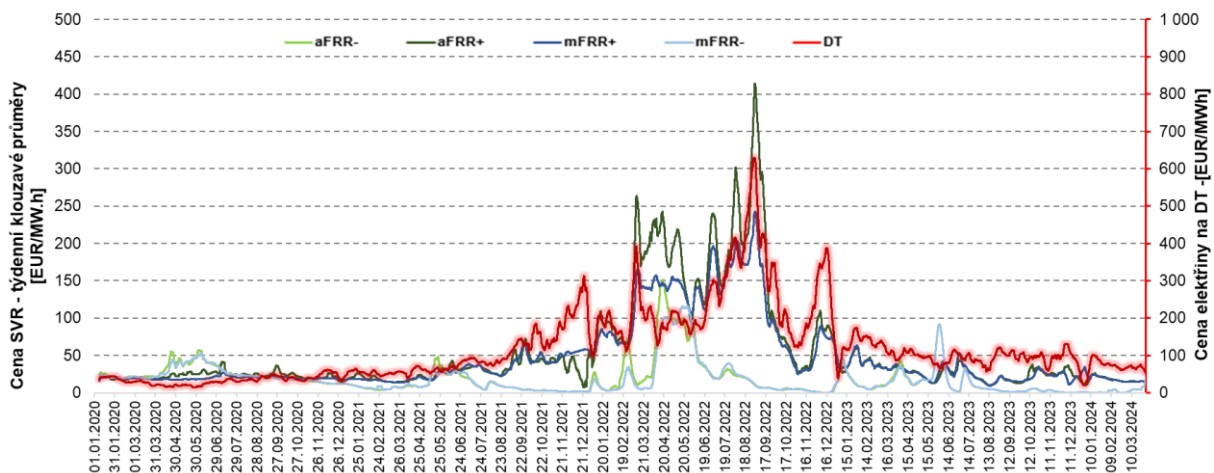
V případě záporných SVR se průměrná cena aFRR- pohybovala na hodnotě 10 EUR/MW.h a pro mFRR- na hodnotě 6 EUR/MW.h za období 2020 a 2021. Na rok 2022 kontrakty činily v průměru 18 EUR/MW.h pro aFRR- a 9 EUR/MW.h pro mFRR-. Na rok 2023 činila průměrná cena kontraktů mírně vyšších 22 EUR/MW.h. pro aFRR- a shodných 9 EUR/MW.h. pro mFRR-. Na rok 2024 nedošlo k nijak výrazným změnám, kdy průměrná cena kontraktů aFRR- činila 20 EUR/MW.h a průměrná cena kontraktů mFRR- činila 13 EUR/MW.h. Na zdražení záporných SVR se nejvíce promítá letní období.

Obrázek 11 Vývoj průměrných cen na denním trhu se SVR spolu s cenou elektřiny na denním trhu v ČR



Obrázek 11 ukazuje průběh vývoje cen SVR na denním trhu v ČR od začátku roku 2020 do konce března roku 2024. Červenou barvou je znázorněna cena silové elektřiny na denním trhu v ČR a červenou linkou týdenní klouzavý průměr. Již na první pohled je patrná výrazná souvislost ceny silové elektřiny na denním trhu s cenami SVR na denním trhu. Obrázek 12 znázorňuje totéž, jen pro větší přehlednost jsou veškeré ceny uvedeny pouze jako týdenní klouzavé průměry.

Obrázek 12 Vývoj průměrných cen na denním trhu se SVR spolu s cenou elektřiny na denním trhu v ČR – týdenní průběhy



Na jaře 2020 je z grafu dobře patrný výrazný nárůst cen záporných SVR způsobený poklesem ceny silové elektřiny na krátkodobých trzích v souvislosti s poklesem spotřeby vyvolaným pandemií COVID19.

Opačnou situaci lze sledovat ve druhé polovině, resp. na konci roku 2021, kdy naopak došlo k výraznému nárůstu ceny elektřiny, což se přímo promítá do cen SVR na denním trhu. Zatímco ceny záporných SVR (aFRR- a mFRR-) výrazně poklesly na rekordní minima na úrovni 1,5 EUR/MW.h, ceny kladných SVR dosahovaly rekordních maxim toho roku.

V průměru za rok 2021 cena aFRR+ činila 32 EUR/MW.h. Nejvyšší ceny a také největší cenové výkyvy byly zaznamenány v roce 2022, a to v přímé souvislosti s energetickou krizí



vyvolanou válkou na Ukrajině. Zejména ve druhém kvartálu roku 2022 došlo k podezření na selhání trhu, respektive trh přestal plnit svou funkci ve smyslu zajištění přiměřené ceny. V porovnání s cenou ušlé příležitosti typického poskytovatele – uhelné elektrárny, se ceny aFRR+ pohybovaly zcela běžně o více než 100 EUR/MW.h. nad touto cenou. Situace se dále zhoršila s tím, jak v průběhu srpna roku 2022 dosáhly ceny zemního plynu svých historických maxim, což se projevilo i na ceně silové elektřiny a příslušných kladných záloh SVR. V případě aFRR+ se v maximech jednalo o bezmála 550 EUR/MW.h. V průměru za rok 2022 cena aFRR+ činila 145 EUR/MW.h, přičemž postupně vlivem uklidnění napjaté situace a vlivem zavedení regulace cen SVR obstarávaných na denním trhu ze strany ERÚ (viz kapitola 4) došlo k výraznému snížení cen. Průměrná cena aFRR+ za rok 2023 činila 27 EUR/MW.h a za období do konce března 2024 činila průměrná cena již pouze 18 EUR/MW.h.

V případě mFRR+ se hodinová maxima cen v kritickém roce 2022 pohybovala na hodnotách přesahujících 320 EUR/MW.h. V průměru za rok 2021 cena mFRR+ činila 31 EUR/MW.h. V roce 2022 došlo k výraznému vzrůstu ceny na průměrných 113 EUR/MW.h. Průměrná cena mFRR+ za rok 2023 byla shodně jako aFRR+ 27 EUR/MW.h. Za období do konce března 2024 činila průměrná cena 17 EUR/MW.h. I v tomto případě tak došlo k výraznému poklesu cen kladných služeb.

Dle dostupných informací se ve druhé polovině roku 2025 ČR připojí do německo-rakouské spolupráce pro společné obstarávání regulační zálohy aFRR mezi ČEPS, APG a německými PPS (tzv. ALPACA) v rámci společného denního trhu. Stejně jako platforma pro výměnu FCR i ALPACA je součástí německé platformy Regelleistung. Aukce se čtyřhodinovými produkty (6 bloků) probíhají od D-7, 10:00 do D-1, 9:00. Poskytovatelům je vyplácena tzv. nabídková cena (Pay-as-bid). Na trhu je možné podávat nedělitelné nabídky o minimální velikosti poskytované zálohy aFRR 1 MW.

Co se poptávaného objemu týče, zde je ČEPS omezená velikostí odhadované přeshraniční kapacity a také minimem 50 % (tzv. „core share“), které musí být zajištěno v rámci kontrolního bloku. S příchodem na platformu lze očekávat snížení nákladů na zálohy aFRR. Do budoucna lze očekávat, že se k trojici států přidá i Nizozemsko, Maďarsko, Slovinsko a Chorvatsko.



2. Posouzení výrobního mixu ES SR ve vztahu k povinnostem nákupu disponibility PpS

V této kapitole je popsán současný a očekávaný budoucí stav dostupnosti regulačních záloh potřebných pro zajištění systémových služeb.

Tabulka 1 uvádí stručný popis zdrojů spolu s aktuální dostupností certifikací pro jednotlivé typy PpS.

Tabulka 1 Přehled certifikací zdrojů poskytující PpS v ES SR

Zdroj	Popis zařízení	Certifikace					
		FCR	aFRR+/-	mFRR+/-	TRV3MIN +/-	Start ze tmy	SRN
Tepelné elektrárny							
EVO1 – Vojany 1	Elektrárna se 2 bloky (celkově 220 MWe).	✔	✔	✔			✘
PPC E – Energy Bratisl.	Paroplynová elektrárna s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 58 MWe, vše v rámci GT).		✔	✘			✘
PPC BA – PPC Bratislava	Paroplynová elektrárna s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 220 MWe). (mFRR pouze kladná)			✔			
SEP – GT Panické Dravce	Špičková elektrárna k výrobě elektrické energie (celkově 50 MWe, vše v rámci GT). (mFRR pouze kladná)			✔			
E.ON – PPC Malženice	Paroplynová elektrárna s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 446 MWe).		✔	✔	✔	✔	✔
E.ON – Malženice DG	Diesel generátory (celkově 10 MW) poskytující kladnou mFRR ve výši 10 MW.			✔	✘		
DG – energy – dieselgenerát.	Celkem 48 diesel generátorů rozmístěných v rozvodnách Levice, Sučany a Moldava (celkově 96 MW). Poskytují pouze kladnou TRV ve výši 96 MW v podobě rychlého startu.				✔	✔	
Veolia Energia PPC Levice	Paroplynová elektrárna s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 86 MWe). Elektrárna při provozu poskytuje zejména aFRR a má certifikaci na mFRR v kladném smyslu.		✔	✔			✘
Teplárný							
Tepl. Košice - TEKO	Teplárna s parními kotli a protitlakou turbínou, plynovými motorgenerátory (celkově 96 MWe) a dále elektrokotlem.	✔	✔	✔			
Tepl. Martin – MiTp	Teplárna s parními granulačními kotli ve sběrníkovém uspořádání se dvěma protitlakými turbínami (celkově 42 MWe) a třemi MTG (3x10 MWe).	✔	✔	✔			
Tepl. Žilina – ZaTp	Teplárna se čtyřmi kotli a čtyřmi protitlakými odběrovými turbínami ve sběrníkovém uspořádání (celkově 49,8 MWe). Při provozu (v topné sezóně) poskytuje aFRR a mFRR v obou smyslech.		✔	✔			



Zdroj	Popis zařízení	Certifikace					
		FCR	aFRR+/-	mFRR+/-	TRV3MIN +/-	Start ze tmy	SRN
Tepl. (PPC PB) Pov. Bystrica	Teplárna využívající technologii PPC s plynovou a kondenzační odběrovou turbínou (celkově 60,4 MWe).	✔	✔	✔			
Závodní energetiky							
VEOLIA utilities Žiar n. Hronom	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s turbínami ve sběrníkovém uspořádání (celkově 25,4 MWe). Umožňuje poskytování mFRR+/- a aFRR+/- . Certifikáty aFRR+/- prozatím nebyly obnoveny.		✘	✔			
MONDI SCP – Ružomberok	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s turbínami ve sběrníkovém uspořádání (celkově 102 MWe). Umožňuje poskytování záporné mFRR.			✔			
U.S.Steel – Košice	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s turbínou a motorgenerátory. Zdroj umožňuje poskytování aFRR.		✔				
BUKOZA – Hencovce	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (20 MWe). Zdroj umožňuje poskytování FCR.	✔	✘	✘			
CHEMOSVIT	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s kogeneračními jednotkami (celkově 12 MWe). Umožňuje poskytování aFRR.	✘	✔	✘			
CHEMES – Humenné	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 20 MWe). Umožňuje poskytování FCR a aFRR.	✔	✔	✘			
Zdroj Slovaft – CMEPS	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 149 MWe). Poskytuje FCR, aFRR, mFRR v obou smyslech.	✔	✔	✔			
Vodní elektrárny							
Vážska kaskáda	Soustava vodních děl s celkovým výkonem 556 MW certifikovaným pro FCR, aFRR, mFRR, TRV3MIN	✔	✔	✔	✔		
Liptovská Mara	Akumulační a přečerpávací vodní elektrárna (celkově 198 MWe). Mimo obvyklé certifikace disponuje službou Start ze tmy.		✔	✔	✔	✔	
PVE Čierny Váh	Přečerpávací vodní elektrárna (celkově 735,2 MWe). Má nad rámec obvyklých služeb certifikované též služby Start ze tmy a SRN.		✔	✔	✔	✔	✔
PVE Ružín I	Přečerpávací vodní elektrárna (celkově 60 MWe). Má certifikovanu též službu Start ze tmy.		✔	✔	✔	✔	
PVE Dobšiná I	Přečerpávací vodní elektrárna (celkově 24 MWe).		✔	✔	✔		
Gabčíkovo	Průtočná vodní elektrárna (celkově 720 MWe). Elektrárna poskytuje FCR, aFRR a má certifikovanu též službu Start ze tmy a SRN.	✔	✔			✔	✔
VE Nosice	Akumulační vodní elektrárna (celkově 63 MWe). Elektrárna					✔	



Zdroj	Popis zařízení	Certifikace					
		FCR	aFRR+/-	mFRR+/-	TRV3MIN +/-	Start ze tmy	SRN
	disponuje certifikátem na Start ze tmy.						
VE Nové Mesto	Akumulační vodní elektrárna (celkově 22 MWe).						
VE Žilina	Průtočná vodní elektrárna (celkově 72 MWe).						
Jaderné elektrárny							
Jasl. Bohunice - EBO V2	Jaderná elektrárna se dvěma bloky VVER a čtyřmi kondenzačními turbínami (celkově 1022 MWe). Instalován 30 MW elektrokotel pro poskytování záporných PpS						
Mochovce – EMO 1,2,3	Jaderná elektrárna se třemi bloky VVER a šesti kondenzačními turbínami (celkově 1480 MWe). Instalován 30 MW elektrokotel pro poskytování záporných PpS						
Spotřebitelé							
FORTISCHEM	Výrobní chemický závod poskytující při celoročním provozu kladnou a okrajově i zápornou mFRR, případně TRV3MIN.						
OFZ Istebné	Průmyslový závod poskytující při celoročním provozu kladnou mFRR anebo TRV3MIN+ (resp. snížení odebíraného příkonu).						
Slovalco	Průmyslový závod zaměřující se na produkci hliníku. Disponuje certifikátem na zápornou mFRR.						
Baterie a agregace decentrální flexibility							
GreenBat	Baterie (2x1,25 MW) a dalších 2,5 MW v agregačním bloku						
ETC	Baterie (2x2,125 MW)						
HT Energy	Agregace 3,75 MW flexibilního výkonu (baterie)						
ENERGE	Agregace 2,7 MW flexibilního výkonu						
EUROCOM Invest	Agregace 3,6 MW flexibilního výkonu						
Energy BB	Agregace 5,4 MW flexibilního výkonu (baterie)						
ENGIE Services	Agregace 1,25 MW flexibilního výkonu (baterie)						
INO-HUB Energy	Baterie (1,5 MW)						

Zdroj: SEPS

- platný certifikát
- certifikát neobnoven



2.1.1.1 Přehled předpokládané dostupnosti regulačních záloh pro scénář SEPS

Následující tabulka uvádí uvažovanou dostupnost zdrojů pro poskytování PpS v jednotlivých časových horizontech (2024, 2025, 2030).

Tabulka 2 Předpokládaná dostupnost zdrojů pro poskytování PpS

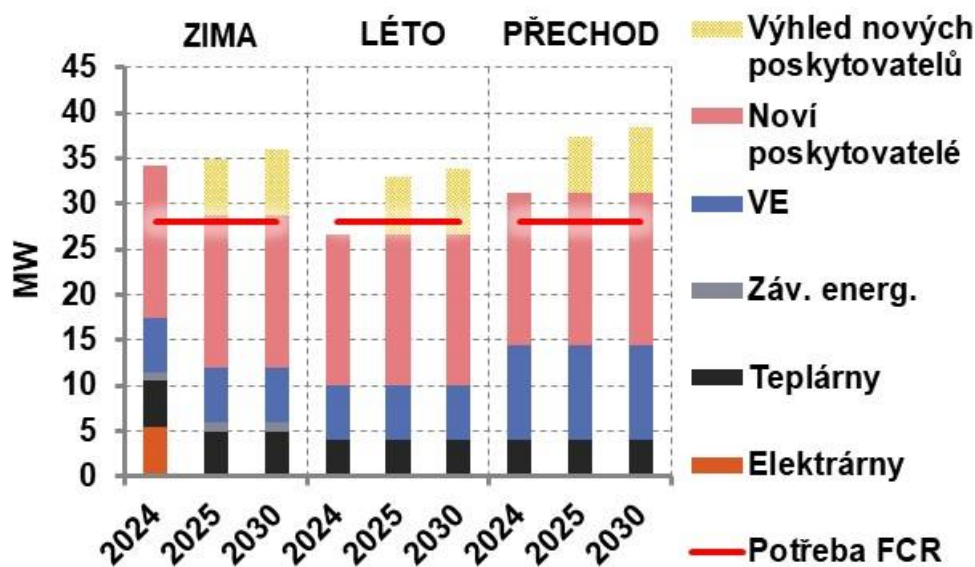
Zdroj	Scénář SEPS		
	2024	2025	2030
EVO1 – Vojany 1	✓	✗	✗
ENO B – Nováky A	✗	✗	✗
ENO B – Nováky B	✗	✗	✗
PPC E - Paroplyn Energy Bratislava	✓	✓	✓
PPC BA - PPC Bratislava	✓	✓	✓
SEP - PPC Panické Dravce	✓	✓	✓
PPC MALŽENICE - E.ON Elektrarne	✓	✓	✓
DG Energy – dieselgenerátory	✓	✓	✓
PPC Levice - SLOVINTEGRA ENERGY	✓	✓	✓
TEKO - Teplárna Košice	✓	✓	✓
MtTp - Teplárna Martin	✓	✓	✓
ZvTp - Teplárna Zvolen	✗	✗	✗
ZaTp - Teplárna Žilina	✓	✓	✓
PPC PB - Teplárna Považská Bystrica	✓	✓	✓
BAT - Bratislavská teplárenská - východ	✗	✗	✗
BAT - Bratislavská teplárenská - západ	✗	✗	✗
DALKIA - VEOLIA utilities	✓	✓	✓
MONDI SCP - Ružomberok	✓	✓	✓
U.S.Steel – Košice	✓	✓	✓
BUKOZA - BUKOCEL	✓	✓	✓
CHEMOSVIT	✓	✓	✓
CHEMES	✓	✓	✓
CMEPS - Slovnaft	✓	✓	✓
Vážska kaskáda	✓	✓	✓
Liptovská Mara	✓	✓	✓
Čierny Váh	✓	✓	✓
Ružín I	✓	✓	✓
Dobšiná I	✓	✓	✓
Gabčíkovo	✓	✓	✓
VDZA - Průtočné vodní elektrárny Žilina	✓	✓	✓
EBO V2 - Jaslovské Bohunice	✓	✓	✓
EMO 1,2 - Mochovce	✓	✓	✓
FORTISCHEM	✓	✓	✓
OFZ Istebné	✓	✓	✓
Slovalco	✓	✓	✓
ETC	✓	✓	✓
HTEnergy	✓	✓	✓
GreenBat	✓	✓	✓
Eurocom_KGJ	✓	✓	✓
EnergyBB	✓	✓	✓
Engie	✓	✓	✓
InoHub_LER	✓	✓	✓

Dostupnosť regulačných záloh PpS na jednotlivých zdrojoch bola analyzovaná v členení na zimné obdobie (prosinec–březen), letní období (červen–srpen), přechodové období (duben–květen a září–listopad). Predikce dostupnosti jednotlivých regulačních záloh byly sestaveny prostřednictvím kompilace předpokladů v oblasti dostupnosti zdrojů (udržení v provozu minimálně do analyzovaného roku) a rozboru dostupnosti regulačních záloh na jednotlivých zdrojích na základě poskytnutých podkladů ze strany SEPS. Při stanovování disponibility PpS na jednotlivých zdrojích bylo na základě historických dat disponibility z posledních roků snahou určit maximální disponibilitu PpS, která byla v daném období poskytována. Reálné poskytování PpS bude na jednotlivých zdrojích významně ovlivněno ekonomikou poskytování PpS. Klíčové bude optimální nastavení cenové regulace tak, aby byla u zdrojů zachována motivace poskytovat PpS. Očekávané potřeby PpS byly poskytnuty ze strany SEPS s tím, že se uvažuje s objemem PpS na stávající úrovni roku 2024.

2.1.1.2 Regulační záloha FCR

Následující obrázek znázorňuje předpokládanou disponibilitu FCR pro časové řezy 2024 (současnost), 2025 a 2030.

Obrázek 13 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti FCR



Disponibilita regulačních záloh pro poskytování FCR byla v nejbližším období významně navýšena díky nárůstu počtu nových poskytovatelů. Jedná se zejména o bateriová úložiště se schopností poskytovat FCR. Dále se na krytí potřeby FCR podílí elektrárny, teplárny, závodní elektrárny a vodní elektrárny.

V rámci elektráren, se na poskytování FCR podílí elektrárna Vojany. Na konci března 2024 došlo k ukončení provozu této elektrárny, v dalších časových řezech se tak již s ní nepočítá.¹ Poskytování FCR ze strany závodních elektráren a tepláren se očekává, že setrvá na současné úrovni.

¹ <https://cz.seas.sk/ukonceni-spalovani-uhli-k-vyrobe-elekriny-na-slovensku/>

Vodní elektrárny, zejména Gabčíkovo, hrají v nabídce FCR také důležitou roli, avšak nabídka zde závisí na aktuálním průtoku a řazení turbín, a tak se nelze na dostupnost těchto zdrojů vždy spoléhat.

Historicky bylo významné množství FCR poskytováno ze zahraničí, které se již od roku 2024 na zajišťování potřeby FCR na Slovensku nepodílí.

Pozitivní zprávou je, že značné riziko nedostatku dostupnosti FCR z předchozího období bylo minimalizováno díky nárůstu vysokého počtu poskytovatelů FCR z baterií. Tento nárůst by měl ještě pokračovat s předpokladem certifikace nových bateriových zdrojů pro poskytování FCR. To je důležité i proto, že řada stávajících poskytovatelů může disponovat omezenými možnostmi poskytování FCR v letním období, což dobře ilustruje Obrázek 13. Technologie bateriových úložišť obvykle žádným sezónním omezením není limitována.

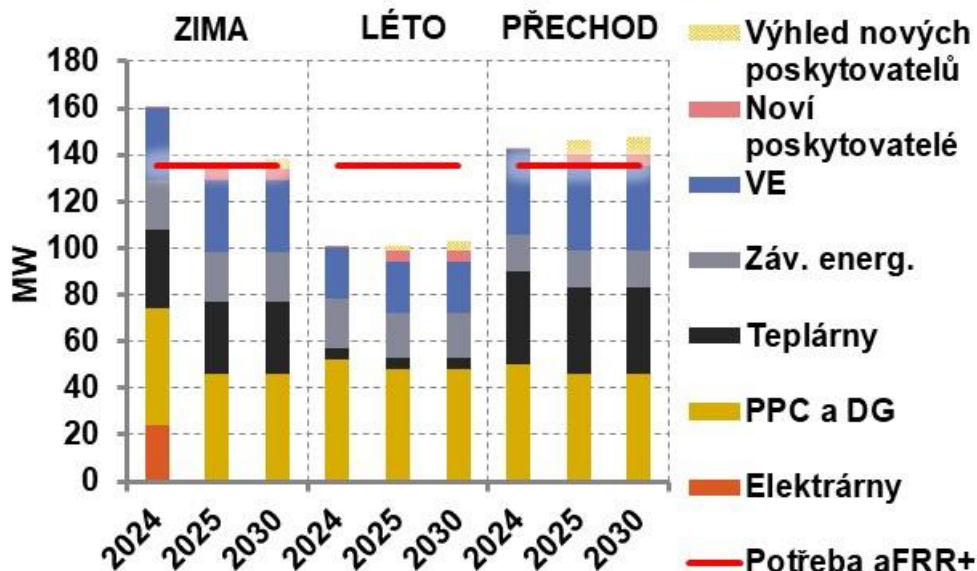
Dle evidovaných žádostí na podporu v rámci výzvy pro zvyšování flexibility elektroenergetických soustav existuje zájem o vybudování v souhrnu více než 350 MW a více než 500 MWh bateriových úložišť v kategorii výkonů nad 1 MW, kde lze obecně předpokládat schopnost poskytovat FCR. Potenciál pro další růst kapacity schopné poskytovat FCR je tedy významný.

Ze strmého nárůstu nových poskytovatelů je zřejmé, že aktuální nastavení cenové regulace FCR je dostatečně ekonomicky motivační pro nové zájemce o poskytování. S ohledem na zajištění poptávky FCR bude žádoucí tento trend udržet i do budoucna.

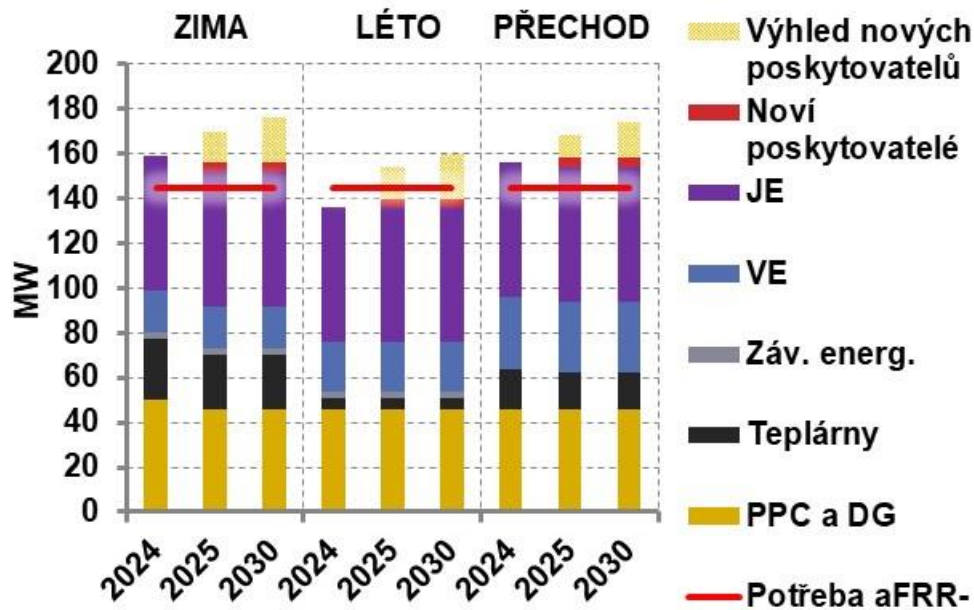
2.1.1.3 Regulační záloha aFRR

Následující obrázky znázorňují předpokládanou dostupnost aFRR pro časové řezy 2024 (současnost), 2025 a 2030.

Obrázek 14 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR+



Obrázek 15 Současnosť a prognóza vývoje dostupnosti aFRR-



V rámci regulační zálohy aFRR (zejména pak aFRR+) je v některých obdobích roku již v současnosti potřebná aFRR na hranici reálné dostupnosti. Mezi poskytovatele aFRR na Slovensku patří elektrárny, paroplynové zdroje, teplárny (v rozsahu omezeném dodávkou tepla), závodní energetiky a vodní elektrárny. Na poskytování aFRR- se také významně podílí jaderné elektrárny s pomocí elektrokotlů, což situaci s aFRR- ve srovnání s aFRR+ vylepšuje. Vysoký podíl aFRR- ze strany elektrokotlů v rámci JE současně však může představovat riziko při souběhu odstávek (obvykle jaro/léto), kdy může být dostupnost omezená. Další riziko nedostupnosti může představovat poskytování aFRR z velkých PPC (např. Malženice) v období jara/léto, kdy z důvodu často nízkých cen silové elektřiny, nemusí být tyto zdroje k dispozici po celý den, a tudíž případný nedostatek se oproti ilustraci může ve vybraných hodinách dne ještě prohloubit.

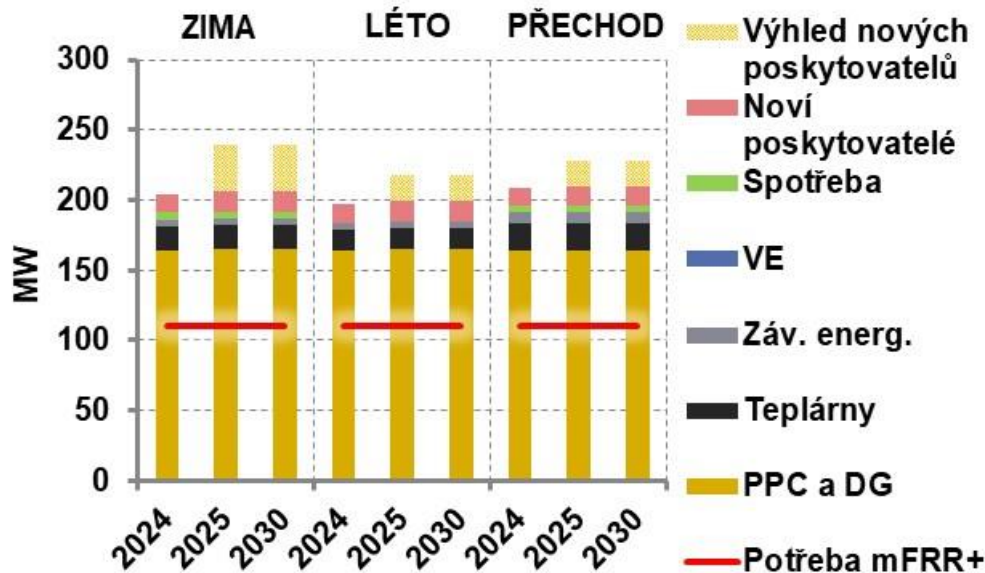
Výhled nových poskytovatelů indikuje vznik nových poskytovatelů aFRR, nicméně prozatím v malém měřítku, řádově jednotky MW aFRR+ až nižší desítky MW v případě aFRR-. V této souvislosti SEPS pozastavil certifikace samostatných bateriových úložišť pro poskytování aFRR z důvodu možného rizika neplnění podmínek této služby při trvalé jednosměrné aktivaci. Na tuto problematiku si nechá SEPS zpracovat samostatnou studii, která by měla vést k nastavení jasných pravidel / podmínek pro bateriová úložiště, resp. obecně zdroje typu LER (Limited Energy Reservoirs).

Obecně lze očekávat větší riziko nezajištění potřebného objemu aFRR v letním období, kdy bývá utlumen provoz teplárenských zdrojů. Další zhoršení situace v oblasti dostupnosti aFRR může přinést zrychlení služby aFRR (FAT 7,5 min → 5 min), která proběhne na přelomu roků 2024/2025 (prognóza toto zrychlení zohledňuje dle dostupných informací o dynamice energetických zařízení). Dostupnost aFRR bude také ovlivněna nastavením cenové regulace v kontextu ekonomiky poskytování aFRR.

2.1.1.4 Regulační záloha mFRR

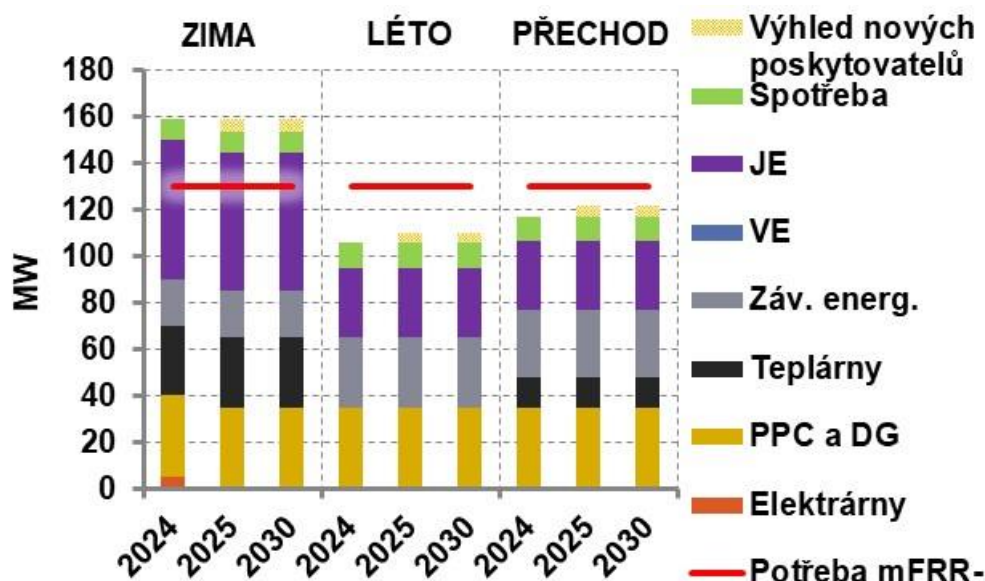
Následující obrázky znázorňují předpokládanou disponibilitu mFRR+ pro časové řezy 2024 (současnost), 2025 a 2030.

Obrázek 16 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR+



V oblasti kladné regulační zálohy mFRR+ se uplatňuje zejména výkon plynových elektráren. V menší míře se také uplatňuje strana spotřeby (průmysloví spotřebitelé schopní omezit spotřebu). Z ilustrace je zřejmé, že dostupibilita poskytovatelů značně převyšuje potřebný objem mFRR+. Nově se objevuje indikace nových poskytovatelů zejména z řady plynových kogeneračních jednotek, resp. jejich agregace, případně dieselagregátů.

Obrázek 17 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR-



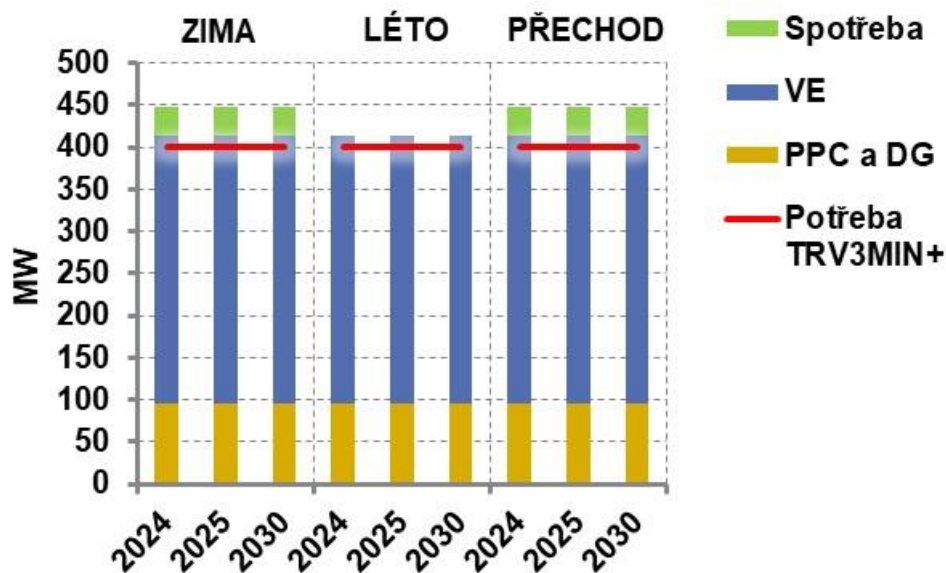
V oblasti záporné regulační zálohy mFRR- se opět uplatňuje především výkon plynových elektráren, tepláren, závodních energetik a rovněž jaderných elektráren. Okrajově mFRR- poskytuje strana spotřeby. Nedostatky se objevují zejména v letním období a přechodném období, kdy je omezená nabídka teplotrenských zdrojů.

Nově se objevuje indikace nových poskytovatelů zejména z řady kogeneračních jednotek, resp. jejich agregace.

2.1.1.5 Regulační záloha TRV3MIN

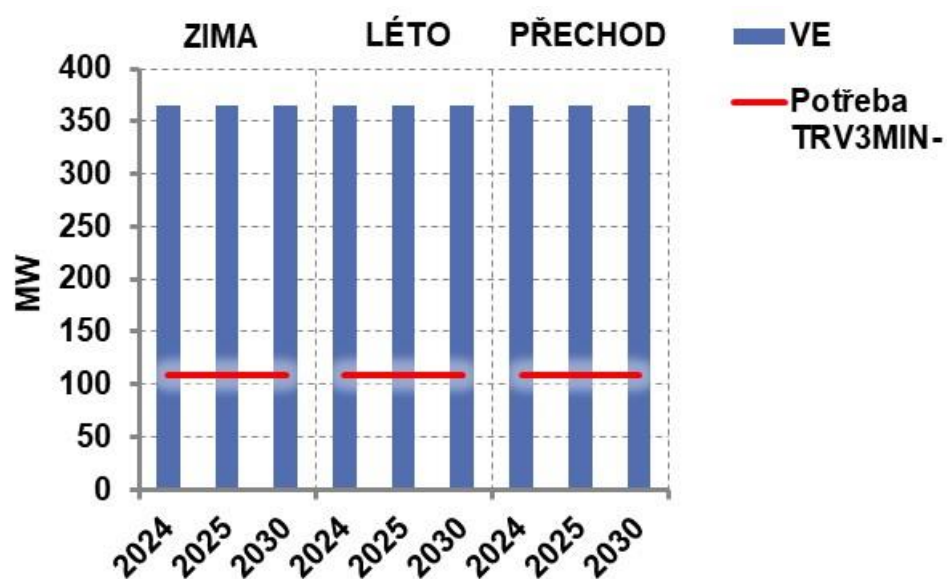
Následující obrázky znázorňují předpokládanou disponibilitu TRV3MIN+ pro časové řezy 2024 (současnost), 2025 a 2030.

Obrázek 18 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti TRV3MIN+



V oblasti kladné regulační zálohy TRV3MIN+ se uplatňuje zejména výkon vodních elektráren a dále dieselagregáty. V menší míře se také uplatňuje strana spotřeby. Přestože zajištění požadavků této služby se nejeví problematické, je do značné míry závislé na dostupnosti přečerpávací elektrárny Čierny Váh, která má dominantní podíl na poskytování této služby.

Obrázek 19 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti TRV3MIN-



V poskytování TRV3MIN- se uplatňují pouze přečerpávací vodní elektrárny. Zajištění požadavků této služby se nejeví problematické, nicméně je závislé na dostupnosti / nabídce přečerpávacích elektráren.



3. Návrh variant nákupu PpS

V ES SR se SEPS potýká s rizikem nedostatku regulačních záloh pro poskytování podpůrných služeb zejména typu aFRR+, ale i mFRR- převážně v letním období. Situace u služby FCR se výrazně zlepšila v souvislosti s nárůstem nových poskytovatelů FCR z baterií. Tento nárůst dokázal vykompenzovat úbytek poskytování FCR ze zahraničí.

Pro spolehlivé fungování soustavy je proto potřeba zajistit, aby stávající poskytovatelé nabízeli alespoň doposud obvyklou úroveň aFRR, ale i FCR. Současně je třeba udržet nastavení cenové regulace tak, aby poskytování PpS bylo ekonomicky efektivní i pro nové zájemce o poskytování PpS.

Vzhledem k riziku nedostatku PpS lze doporučit diverzifikovat toto riziko pomocí několika tranší nákupu PpS, např. roční VK, měsíční VK a zbyvajících množství nakoupit na denním trhu. Zajištění maximálního možného objemu v předstihu lze doporučit zejména u potenciálně nedostatkové služby aFRR+. Zajištění včasného nákupu části objemu ostatních PpS je s ohledem na bezpečnost a spolehlivost soustavy rovněž žádoucí, samozřejmě s ohledem na legislativní omezení tohoto objemu. Rozdělení nákupu PpS na různé časové horizonty má rovněž i ekonomické benefity, neboť SEPS má možnost výběru z více nabídek v rámci více VK a může tak průběžně přizpůsobovat nákupní strategii v souvislosti s vývojem na energetických trzích.

Pro umožnění nákupu disponibility PpS na delší časové období (roční kontrakt) je potřeba vyjednat výjimku.

Nedostatek PpS typu FCR se podařilo eliminovat a na základě posledního vývoje a také nejbližšího výhledu nových poskytovatelů se prozatím daří portfolio lokálních poskytovatelů FCR dále rozšiřovat.

Poněkud méně příznivá situace prozatím přetrvává u služby aFRR+, kde nejbližší výhled nových poskytovatelů není schopen zajistit potřeby ES SR po celý rok. Nastavení cenové regulace pro disponibilitu aFRR je nicméně dostatečně motivační a mohlo by tak přilákat jak nové poskytovatele, tak ty stávající z hlediska investic do rozšíření jejich energetických zařízení.

V případě, že se společnosti SEPS nepodaří nakoupit požadovaný objem aFRR+, může využít značných rezerv ve službách typu mFRR+/TRV3MIN+, kde lze navýšit nakupované objemy a částečně tak suplovat nedostatky aFRR+ častějšími aktivacemi služeb typu mFRR+/TRV3MIN+.



4. Posouzení možných změn v regulaci cen PpS

4.1 Regulace cen PpS v ČR

ERÚ stanovuje ceny na základě Vyhlášky č. 194/2015 Sb. o způsobu regulace cen a postupech pro regulaci cen v elektroenergetice a teplárenství. Cenové stropy vybraných záloh služeb (aFRR+, mFRR12,5+ a mFRR5) byly stanoveny v rámci cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu (ERÚ) č. 5/2022 ze dne 9. srpna 2022. Toto cenové rozhodnutí nabylo účinnosti dne 24. 8. 2022, přičemž první cenový strop byl stanoven 26. 8. 2022. Rozhodnutí zasahuje pouze do denního trhu se SVR.

ERÚ přistoupil k zavedení cenových stropů poté, co došlo k selhání trhu se SVR ve druhém kvartálu roku 2022. Trh několik měsíců po ruské invazi na Ukrajinu přestal plnit svou funkci ve smyslu zajištění přiměřené ceny. Výrazná eskalace nabídkových cen výrazně převyšovala eskalaci nákladů ušlé příležitosti poskytovatelů služeb, které rovněž vzrostly s růstem cen silové elektřiny. Příslušné cenové rozhodnutí ERÚ stanovuje cenové stropy regulačních záloh SVR následovně:

Maximální cena regulační zálohy (RZ) **aFRR+** a **mFRR12,5+** v Kč/MW.h. je pro konkrétní kalendářní den D stanovena regulačním vzorcem:

$$RZ \text{ aFRR+ a mFRR12,5+} = DT_{pred} * KurzEURCZK - (PK + NEUA * EK * KurzEURCZK),$$

kde

- DT_{pred} [EUR/MWh] – je zúčtovací cena označená jako „settlement price“ produktu *EEX-PXE Czech Power Futures Day Baseload Futures* na den D zveřejněná v rozhodném okamžiku,
- $KurzEURCZK$ [EUR/CZK] – je vyhlášený kurz měnového páru EUR/CZK určený podle kurzovního lístku České národní banky ze dne předcházejícího prvnímu dni otevření možnosti podávání nabídek do denního trhu SVR. Kurz je stejný po celou dobu možnosti podání nabídky denního trhu SVR,
- PK [Kč/MWh] – je palivová konstanta, která je rovna 350 Kč/MWh,
- $NEUA$ [EUR/t] – je zúčtovací cena označená jako „settlement price“ produktu *EEX EUA SPOT* – povolenky ze dne D-2 zveřejněná na denním trhu EEX v rozhodném okamžiku,
- EK [t/MWh] - je emisní konstanta, která je rovna 0,95 t/MWh.

V případě, kdy hodnota RZ **aFRR+** a **mFRR12,5+** je nižší než 400 Kč/MW.h, platí, že maximální cena regulační zálohy **aFRR+** a **mFRR12,5+** pro den D není stanovena.

Maximální cena regulační záloha **mFRR5** v Kč/MW*h je pro konkrétní kalendářní den D stanovena regulačním vzorcem:

$$RZ \text{ mFRR5} = \max(\max(w1 * (P1 * VK - P3 * NK); 0) + \max(w2 * (P2 * VK - P3 * NK); 0); 900),$$

kde

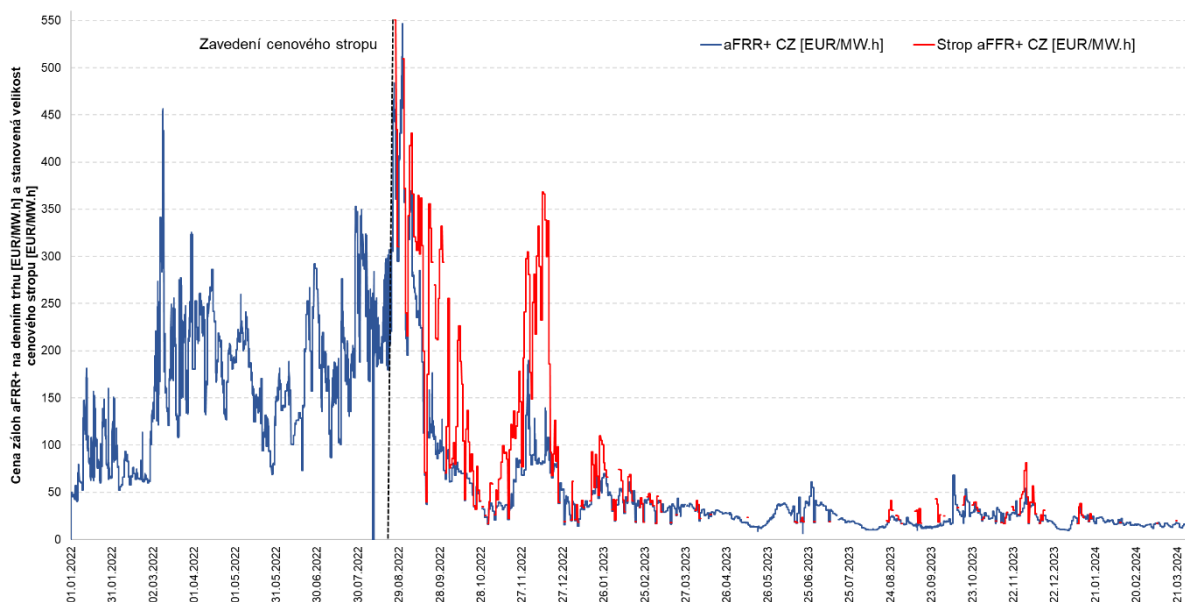
- $w1$ – je váha, která je rovna 0,2,
- $w2$ – je váha, která je rovna 0,8,
- $P1$ – [Kč/MWh] je aritmetický průměr ceny elektřiny na denním trhu OTE v pěti nejdražších hodinách v každém z posledních sedmi známých dní ve zveřejněné Roční zprávě OTE k rozhodnému okamžiku,

- VK [-] – je výnosová konstanta, která je rovna 0,22032,
- P2 [Kč/MWh] – je průměrná zúčtovací cena odchylky v případě záporné systémové odchylky v pěti nejdražších hodinách v každém z posledních sedmi známých dní ve zveřejněné Roční zprávě OTE k rozhodnému okamžiku; pokud v daném dni neexistuje pět hodin se zápornou systémovou odchylkou, použije se pouze existující počet hodin se zápornou systémovou odchylkou v daném dni; pokud v daném dni neexistuje žádná hodina se zápornou systémovou odchylkou, použije se výpočet průměrné zúčtovací ceny odchylky podle předchozích vět pouze za dny, kdy hodina se zápornou systémovou odchylkou existuje; pokud v posledních sedmi dnech neexistuje žádná hodina se zápornou systémovou odchylkou, použije se poslední dříve stanovená hodnota parametru P2,
- NK [-] – je nákladová konstanta, která je rovna 0,27397,
- P3 [Kč/MWh] – je aritmetický průměr ceny elektřiny na denním trhu OTE v sedmi nejlevnějších hodinách v každém ze sedmi posledních známých dní ve zveřejněné Roční zprávě k rozhodnému okamžiku.

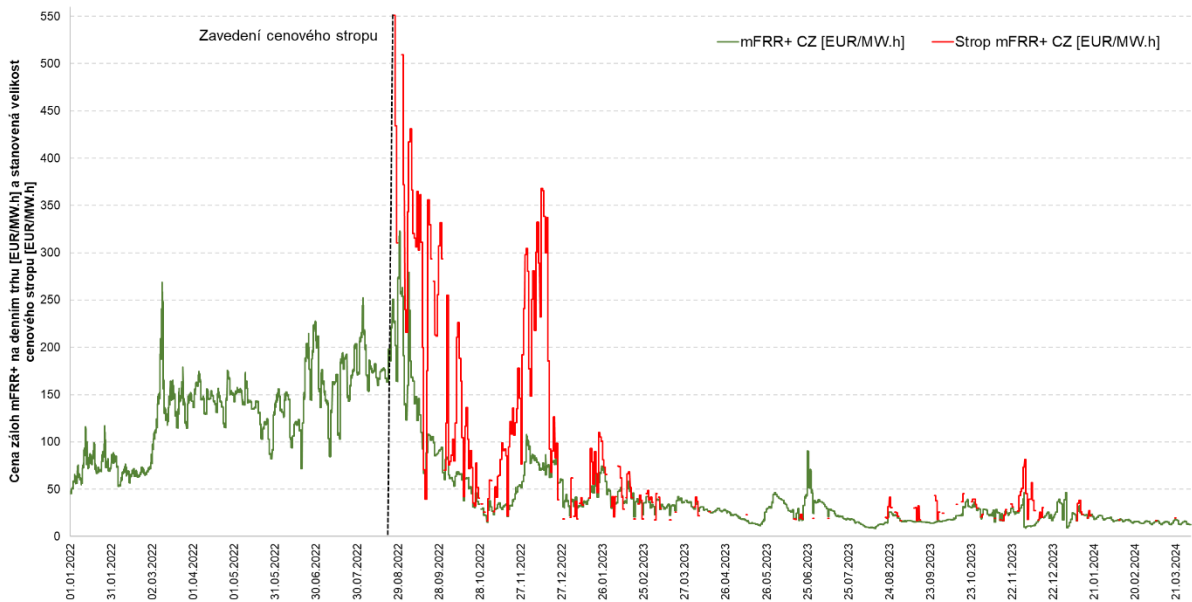
Maximální cena v Kč/MW.h je zaokrouhlena na celé číslo.

Následující grafy znázorňují dosavadní průběh cen příslušných záloh SVR a jím odpovídajících cenových stropů dle údajů zveřejněných ČEPS od roku 2022 do března 2024. V případě cenových stropů pro aFRR+ a mFRR12,5+ není průběh grafu spojité, jelikož v mnoha dnech, kterých přibývá, je vypočtená hodnota stropu nižší než 400 Kč/MW.h (cca 16 EUR/MW.h).

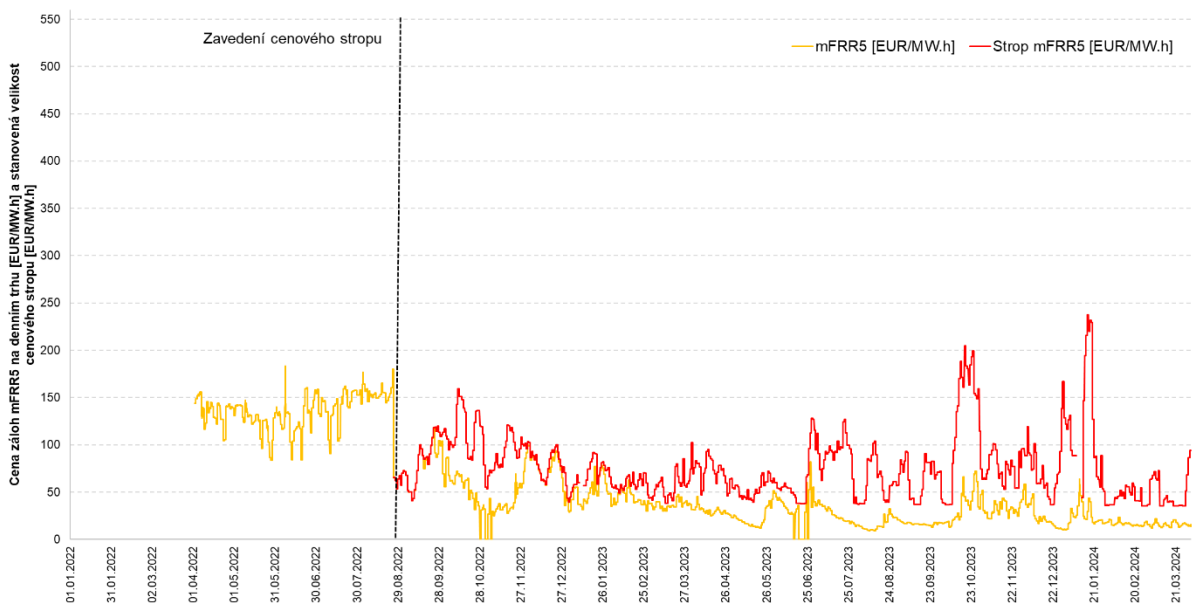
Obrázek 20 Průběh ceny záloh aFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu



Obrázek 21 Průběh ceny záloh mFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu



Obrázek 22 Průběh ceny záloh mFRR5 na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu



Z grafů je patrné, že zatímco u aFRR+ a mFRR+ byly ceny služeb dány do jisté míry vysokou cenou ušlé příležitosti, u mFRR5 šlo spíše o nedostatečnou konkurenci na trhu s touto službou. Zavedení cenového stropu v tomto případě vedlo ke skokovému poklesu ceny o téměř 100 EUR/MW.h.

4.2 Regulace cen PpS na Slovensku

Na Slovensku jsou ceny PpS regulovány ze strany Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) na základě zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach ve znění pozdějších předpisů ve věci určení cen za poskytování PpS. Maximální ceny regulačních záloh PpS určuje aktuálně platné cenové rozhodnutí ÚRSO číslo 0083/2023/E ze dne 18. 9. 2023, a to na období od 1. 1. 2024 do 31. 12. 2024. Rozhodnutí se týká jak dlouhodobých (ročních) výběrových řízení tak i obstarávání PpS na denním trhu.

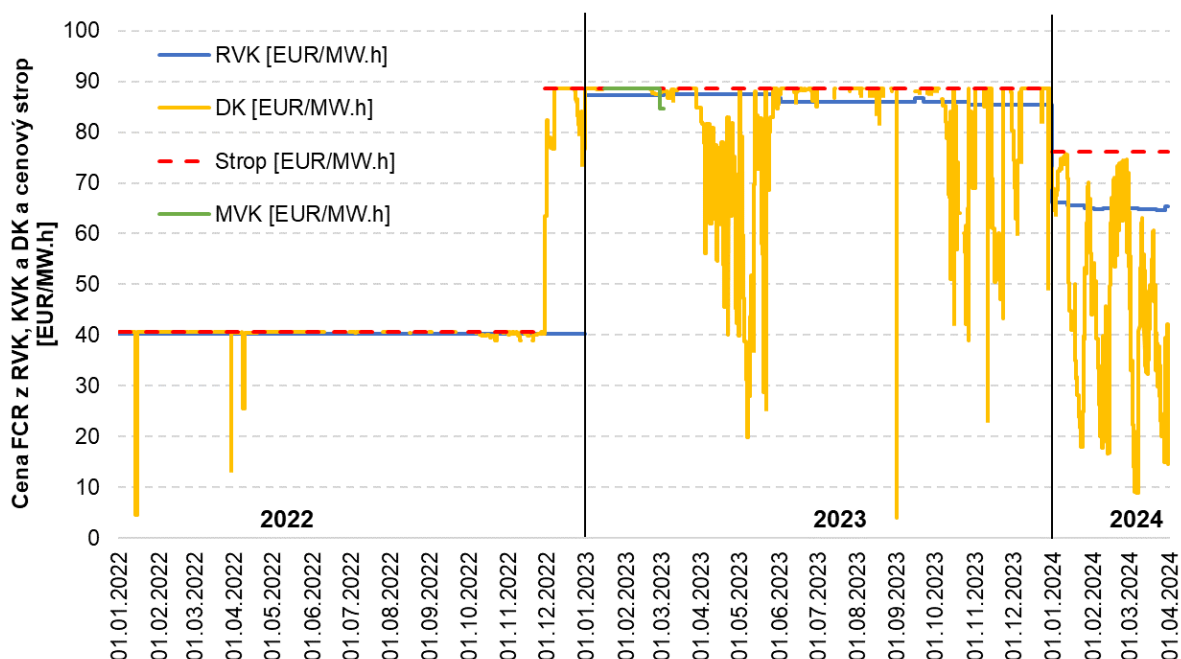
Oproti předchozím rokům došlo v roce 2023 k nárůstu cenových stropů z důvodů kompenzace navýšených cen ušlé příležitosti v podobě vyšších cen silové elektřiny. Na období roku 2024 došlo k mírnému poklesu cen (nižší desítky procent), což odpovídá poklesu cen silové elektřiny na velkoobchodních trzích.

Dle výše zmíněného aktuálně platného cenového rozhodnutí jsou maximální ceny záloh za poskytování jednotlivých druhů PpS stanoveny následovně:

- 76,23 EUR/MW.h pro FCR v rozsahu \pm 30 MW
- 77,22 EUR/MW.h pro aFRR+ v průměrném rozsahu 125 MW
- 16,83 EUR/MW.h pro aFRR- v průměrném rozsahu 125 MW
- 34,67 EUR/MW.h pro mFRR+ v průměrném rozsahu 150 MW
- 9,27 EUR/MW.h pro mFRR- v průměrném rozsahu 130 MW
- 23,13 EUR/MW.h pro TRV3MIN+ v průměrném rozsahu 360 MW
- 13,28 EUR/MW.h pro TRV3MIN- v průměrném rozsahu 30 MW

Mezi největší rozdíly mezi ČR a Slovenskem z hlediska regulace PpS lze zařadit regulování cen všech typů a kontraktů PpS na straně Slovenska a regulování cen pouze vybraných služeb v rámci denního trhu v ČR. Na Slovensku rovněž podléhá regulaci i cena regulační energie. V ČR se rovněž jedná o dynamické cenové stropy navázané mimo jiné na cenu silové elektřiny na denním trhu, zatímco u záloh PpS na Slovensku jsou cenové stropy stanoveny staticky zpravidla na období jednoho roku.

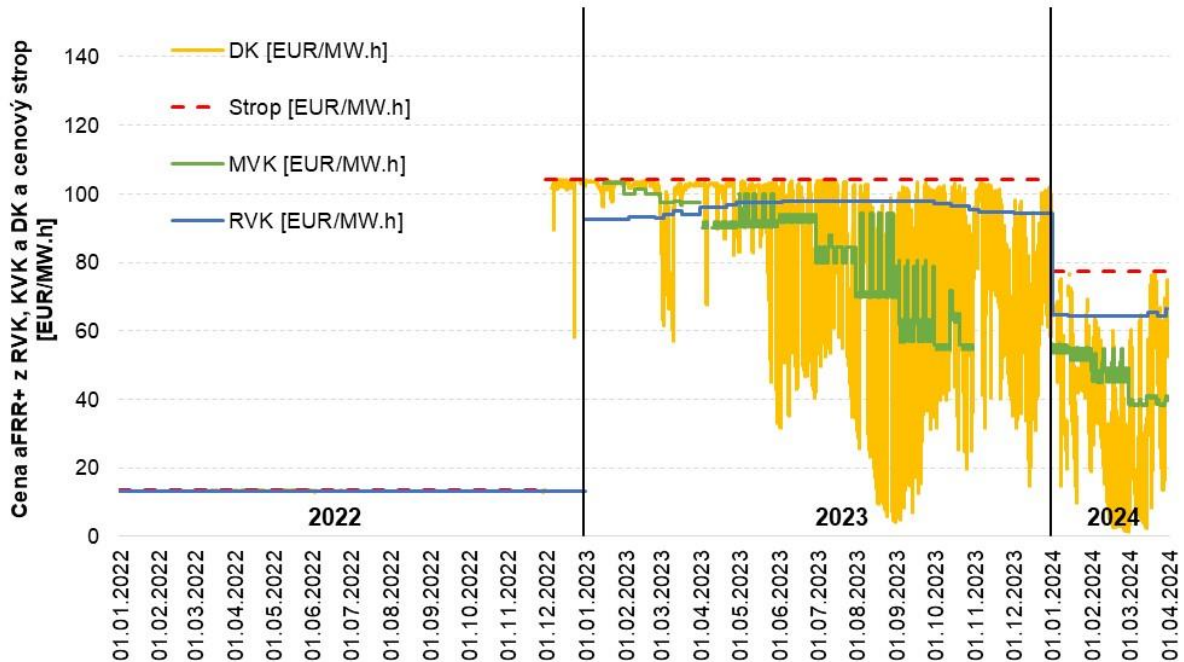
Následující grafy znázorňují dosavadní průběh cen kontraktů záloh PpS (FCR, aFRR, mFRR a TRV3MIN) z ročních (RVK), měsíčních (MVK) a denních (DK) výběrových konání obstarávaných ze strany SEPS a jim odpovídajících cenových stropů dle cenových rozhodnutí ÚRSO od roku 2022 do března 2024.

Obrázek 23 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů FCR na Slovensku v porovnání s cenovým stropem

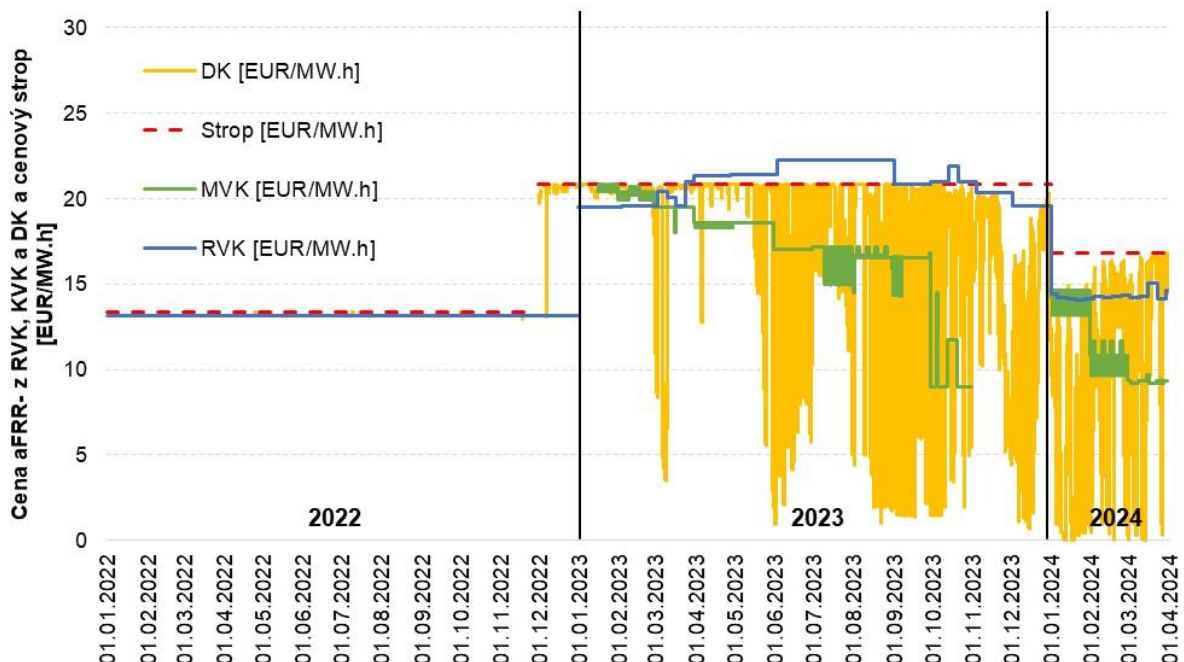
Z hlediska FCR je nejdůležitější stále cena dlouhodobých kontraktů, kde je zajišťováno zhruba 22 až 28 MW z celkového objemu, přičemž cena těchto kontraktů se až do roku 2023 velice blížila stanovenému cenovému stropu. Od začátku roku 2024 došlo k poklesu cen dlouhodobých kontraktů na úroveň zhruba 65 EUR/MW.h. Stejně jako v případě ČR i zde bylo možné sledovat meziroční nárůst ceny FCR v roce 2023, a to o více než dvojnásobek. V roce 2024 byl zaznamenán pokles cen, a to zhruba o 20 EUR/MW.h. Denními kontrakty je obstaráváno pouze v maximech cca 6 MW. Za poslední rok nebyl obstarán žádný výkon v rámci měsíčních kontraktů.

Zhruba od dubna roku 2023 je možné sledovat občasné propady cen na denním trhu. V roce 2024 pak docházelo k výrazným propadům cen až na úroveň 10 EUR/MW.h. Ceny na denním trhu jsou však stále vyšší než sesouhlasené ceny na platformě Regelleistung. V roce 2023 činila průměrná cena krátkodobých kontraktů na Slovensku 69,9 EUR/MW.h, zatímco na zmíněné platformě za stejné období průměr cen dosáhl zhruba 13 EUR/MW.h. Do konce března roku 2024 došlo k poklesu průměrné ceny krátkodobých kontraktů oproti roku 2023 na hodnotu 47,1 EUR/MW.h. Klesající trend byl zaznamenán i na platformě Regelleistung, kde průměr za období do března roku 2024 činil 9 EUR/MW.h.

Obrázek 24 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



Obrázek 25 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



Situace u aFRR+ a aFRR- je obdobná jako u FCR. I zde se cena dlouhodobých kontraktů drží u cenových stropů. V případě aFRR+ je dlouhodobě obstaráváno zhruba mezi 65 a 80 MW. Na měsíční bázi je pravidelně nakupováno zhruba 5 až 30 MW a 10 až 60 MW je nakupováno na denním trhu. V případě aFRR- je rozložení nakupovaného množství podobné.

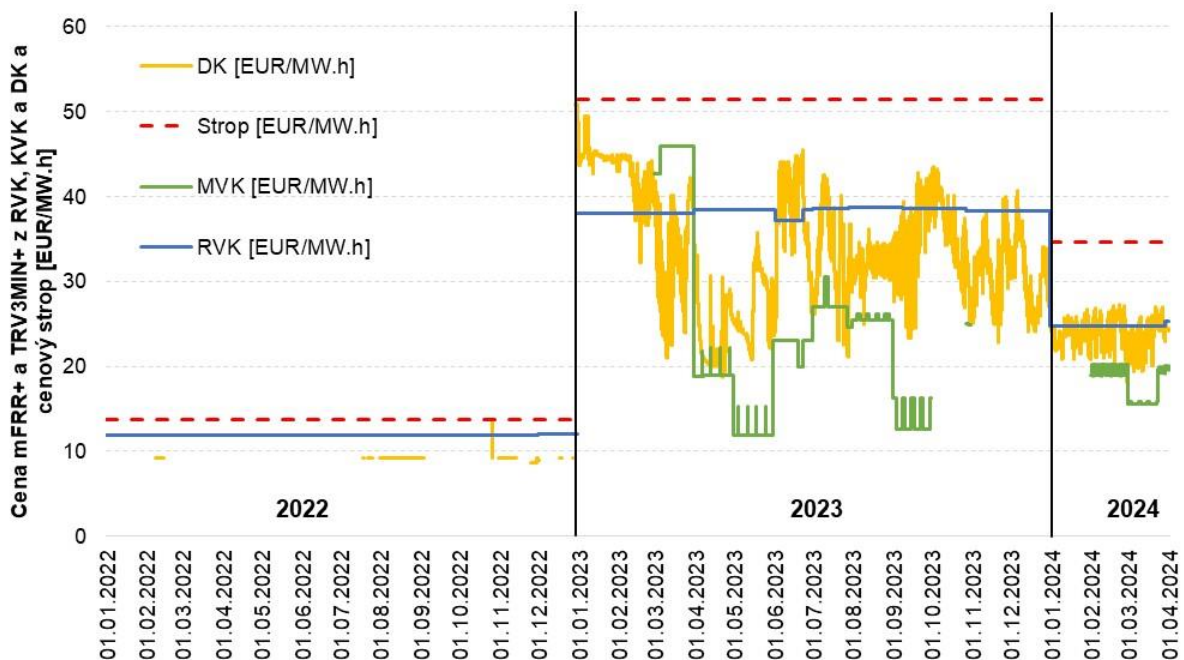
I v tomto prípade došlo medzi roky 2022 a 2023 ke skokovému nárústu cen dlhodobých kontraktů. V prípade aFRR+ se průměrná cena za rok 2023 držela pod úrovni cenové stropu, a to konkrétně na úrovni 95 EUR/MW.h. Jedná se o výrazně nižší hodnotu, než kterou bylo možné tou dobou pozorovat v ČR, kde průměrná cena aFRR+ v roce 2023 činila 152 EUR/MW.h. Stejně jako v případě FCR došlo mezi roky 2023 a 2024 k výraznému poklesu cen dlhodobých kontraktů, a to zhruba o 30 EUR/MW.h. Průměrná cena záloh dlhodobých kontraktů aFRR+ činila za dosavadní období roku 2024 zhruba 64,5 EUR/MW.h. Oproti tomu v ČR došlo k výraznějším poklesu, a to na v průměru 28 EUR/MW.h.

Ke zdražení mezi roky 2022 a 2023, ačkoliv ne tak výraznému, došlo i v případě záloh aFRR-. Průměrná cena dlhodobých kontraktů za rok 2023 činila zhruba 20 EUR/MW.h. V ČR byla cena za rok 2023 obdobná a činila 22 EUR/MW.h. V roce 2024 došlo k poklesu cen o zhruba 6 EUR/MW.h. na průměrných 14,3 EUR/MW.h. Jedná se tak o větší pokles než v případě ČR, kde cena zůstala téměř totožná, tedy v průměru cca 20 EUR/MW.h.

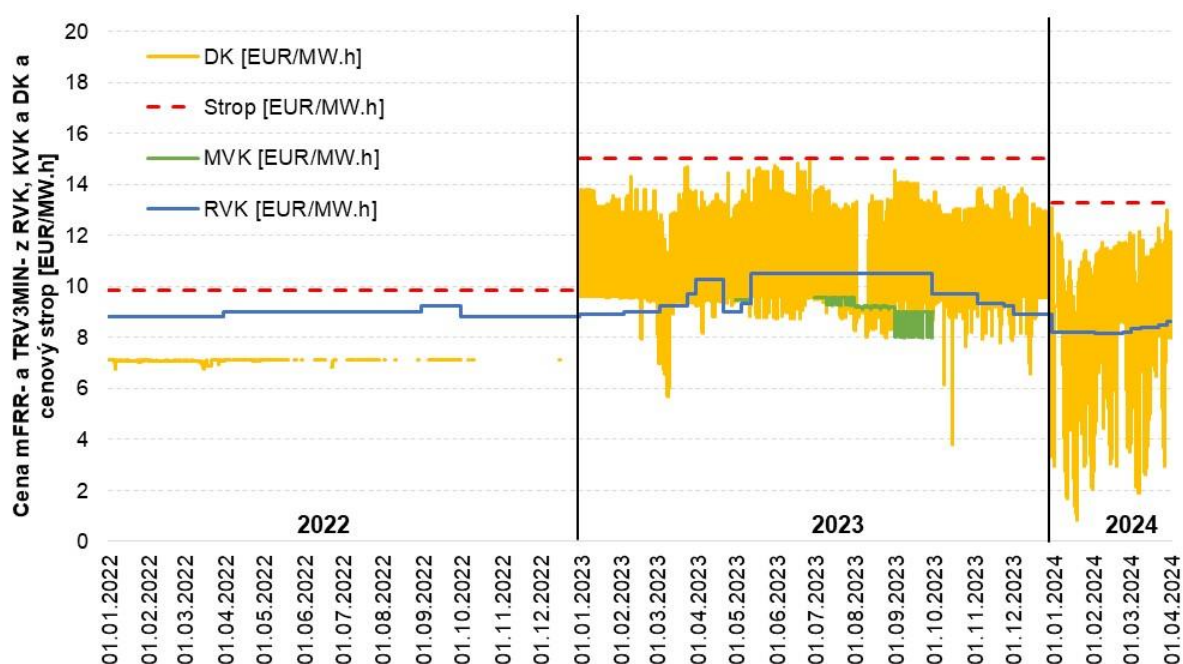
Při pohledu na ceny krátkodobých (denních) kontraktů je možné sledovat klesající trend. Průměrná cena za rok 2023 činila u aFRR+ 86,1 EUR/MW.h a u aFRR- 17,4 EUR/MW.h. V dosavadní části roku 2024 pak průměrné ceny klesly na 34 EUR/MW.h u aFRR+ a na 9,5 EUR/MW.h u aFRR-.

I přes klesající trend se stále jedná o výrazně vyšší hodnoty, než které je možné pozorovat na platformě Regelleistung. Zde činila průměrná cena za dosavadní část roku 2024 u aFRR+ 7,4 EUR/MW.h a u aFRR- 7,3 EUR/MW.h. Na českém denním trhu se SVR činila za stejné období průměrná cena aFRR+ zhruba 18 EUR/MW.h. V případě aFRR- byla cena téměř shodná.

Obrázek 26 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR+ a TRV3MIN+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



Obrázek 27 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR- a TRV3MIN- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



Situace není příliš odlišná ani u mFRR+ a TRV3MIN, resp. mFRR- a TRV3MIN-. Grafy znázorňují průměrné ceny za oba uvedené produkty v příslušné polaritě s tím, že v grafu je uveden vždy vyšší z cenových stropů pro mFRR a TRV3MIN. I v tomto případě došlo mezi roky 2022 a 2023 ke skokovému nárůstu cen, a naopak mezi roky 2023 a 2024 k poklesu cen.

V případě kladných služeb je prostřednictvím dlouhodobých kontraktů obstaráváno zhruba 290 až 410 MW. Na měsíční bázi je pak příležitostně obstaráváno dalších 15 až 30 MW. Na denním trhu je pak nakupováno nejčastěji mezi 80 až 220 MW. Oproti předešlým rokům je zde patrný přesun z nakupování dlouhodobých kontraktů na krátkodobé. U záporných záloh je situace odlišná. Prostřednictvím dlouhodobých kontraktů je obstaráváno pouze 40 až 70 MW. Na měsíční bázi je nakupováno dalších 30 MW a na krátkodobých trzích je pak nakupováno dalších až 200 MW.

V roce 2023 činila průměrná cena dlouhodobých kontraktů kladných služeb 38,3 EUR/MW.h. V porovnání s ČR se jedná o nižší cenu, jelikož v ČR činila průměrná cena mFRR+ za rok 2023 67 EUR/MW.h. V roce 2024 došlo k propadu ceny na v průměru 24,8 EUR/MW.h. Pokles cen byl zaznamenán i v případě ČR, kde došlo k poklesu cen záloh mFRR+ v dosavadní části roku 2024 na 32 EUR/MW.h.

Průměrná cena dlouhodobých kontraktů záporných služeb činila v roce 2023 v průměru 9,8 EUR/MW.h. Téměř shodnou průměrnou cenu 9 EUR/MW.h bylo možné pozorovat za stejné období v ČR. V roce 2024 došlo k poklesu cen záporných záloh na 8,3 EUR/MW.h. Za stejné období došlo k poklesu cen záporných záloh i v ČR, a to na v průměru 13 EUR/MW.h.

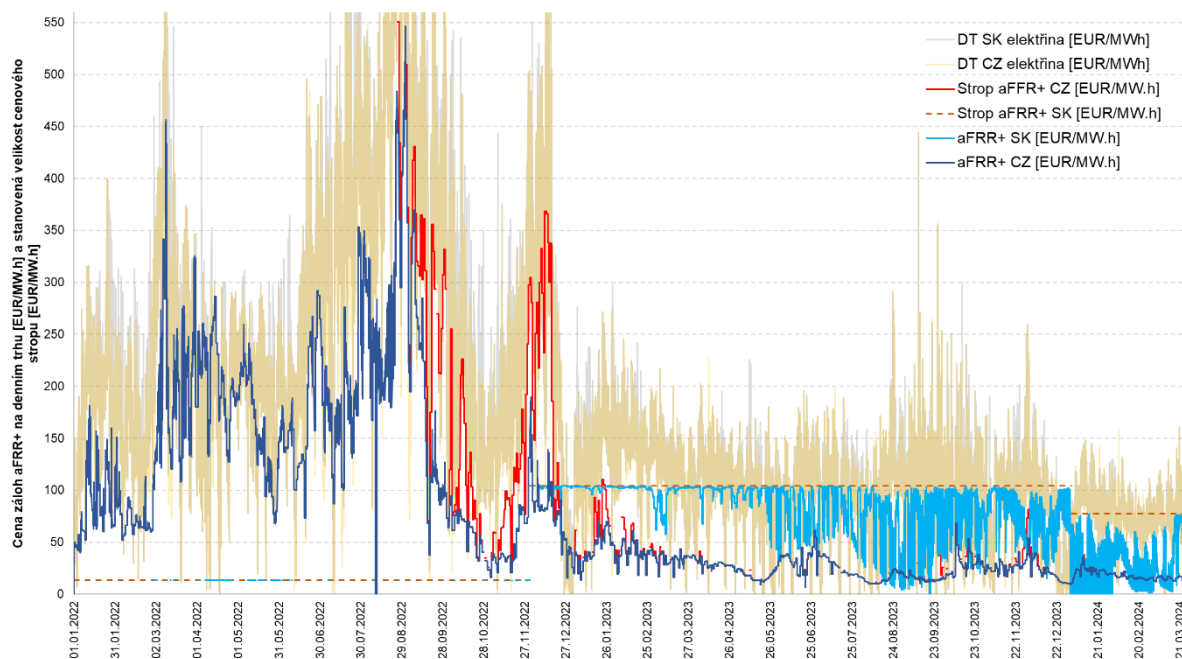
V případě krátkodobých kontraktů lze sledovat v rocích 2023 i 2024 u cen kladných služeb klesající trend. V roce 2023 činila průměrná cena krátkodobých kontraktů kladných služeb 34,1 EUR/MW.h a v dosavadní části roku 2024 23,9 EUR/MW.h. O něco nižší průměrná cena 27 EUR/MW.h mohla být pozorována za rok 2023 v ČR. V dosavadní části roku pak průměrná cena v ČR činila 17 EUR/MW.h. Na platformě Regelleistung pak průměrná cena mFRR+ za rok 2023 činila 3,8 EUR/MW.h a za dosavadní část rok 2024 pak 2 EUR/MW.h.

Průměrná cena denních kontraktů záporných služeb činila v roce 2023 v průměru 10,3 EUR/MW.h. Obdobné průměrné ceny lze pozorovat v ČR i na platformě Regelleistung, kde průměrná cena za období roku 2023 pohybovala na úrovni 14,1 EUR/MW.h. Průměrná cena denních kontraktů záporných služeb v dosavadní části roku 2024 činila v průměru méně, a to konkrétně 7,3 EUR/MW.h. Ke zlevnění služeb došlo i na platformě Regelleistung, kde průměrná cena za shodné období činila 5 EUR/MW.h.

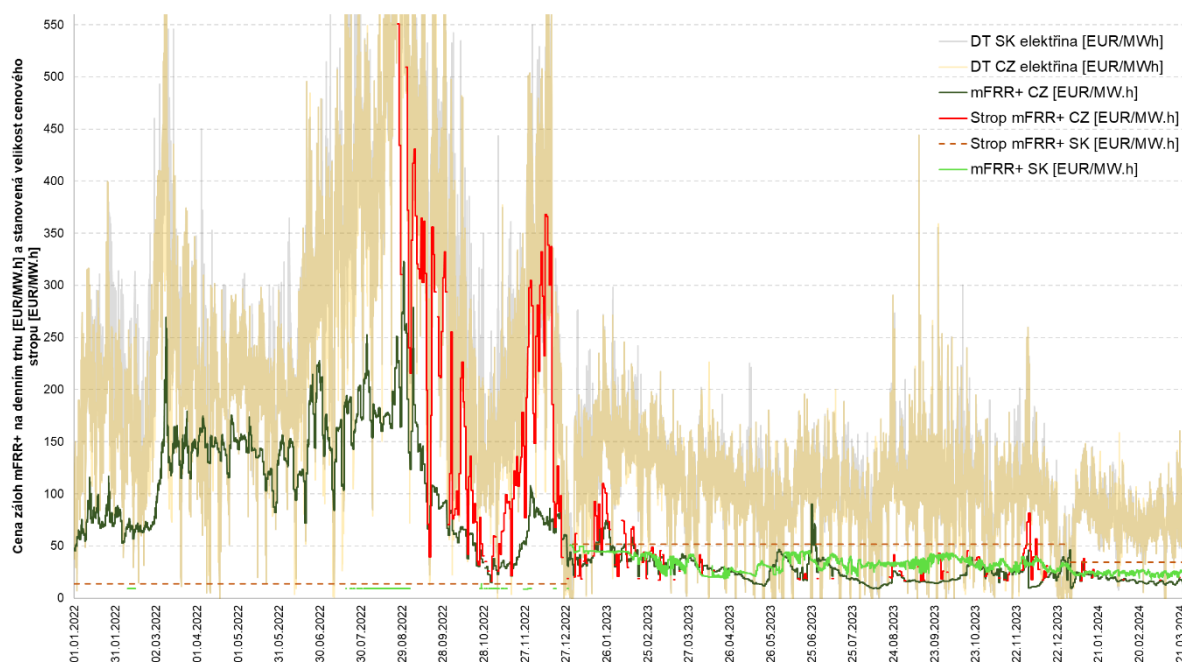
4.3 Porovnání přístupů regulace cen PpS v ČR a na Slovensku

Následující grafy představují porovnání cen krátkodobých kontraktů záloh aFRR+ a mFRR+ a cen krátkodobých a dlouhodobých kontraktů záloh speciálních produktů mFRR5 a TRV3MIN+, které podléhají v současné době jak v ČR, tak na Slovensku regulaci. Jelikož cenový strop v ČR je určován dynamicky v závislosti na ceně ušlé příležitosti, která vychází z ceny elektřiny, je pro úplnost v grafu uvedena i cena silové elektřiny na denním trhu, a to jak v ČR, tak na Slovensku.

Obrázek 28 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby aFRR+ v ČR a na Slovensku



Obrázek 29 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby mFRR+ v ČR a na Slovensku

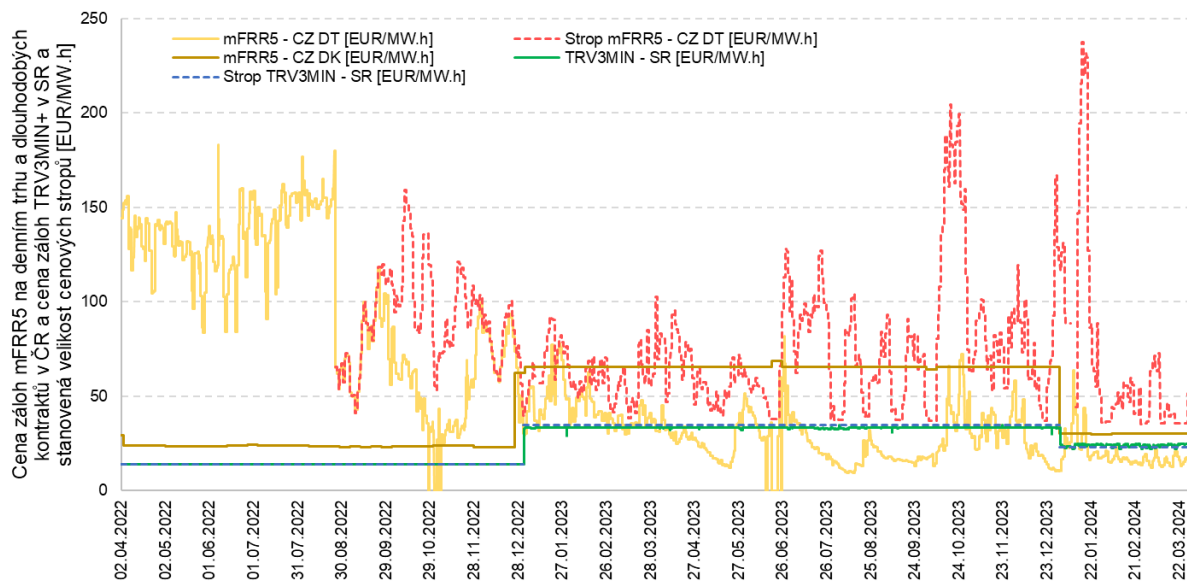


Z grafů jsou patrné výrazné cenové rozdíly mezi vývojem cen v ČR a na Slovensku u obou sledovaných typů PpS a také výhody a nevýhody obou regulačních přístupů, tedy dynamického a statického cenového stropu.

Jelikož dynamický cenový strop koreluje s cenami elektřiny na denním trhu (respektuje cenu ušlé příležitosti), je i cenový strop v případě vysokých cen elektřiny stanoven poměrně vysoko (viz druhá polovina roku 2022 v ČR). Naopak v případě poklesu cen elektřiny je cenový strop stanoven níže, respektive nemusí ani dojít k jeho stanovení (viz období po jaru roku 2023 v ČR). Z vývoje cen záloh PpS lze rovněž usuzovat, že zavedení dynamického cenového stropu se projevilo jako efektivní řešení, které v případě uklidnění situace na trhu s elektřinou vede k nižším cenovým stropům, a tedy i nižším cenám obstarávaných PpS na denním trhu. Dynamické cenové stropy v ČR vedly v případě aFRR+ v průběhu roku 2023 i dosavadní části roku 2024 ve většině obchodních intervalů k nižším cenám záloh než v případě Slovenska.

Výhoda statických cenových stropů spočívá v udržení příznivých cen záloh PpS i v průběhu velmi vysokých cen elektřiny na denním trhu, což dokládají výrazně vyšší ceny záloh PpS v ČR v průběhu roku 2022 než na Slovensku. Současně to ale zvyšuje riziko nepokrytí potřeby PpS při vysoké ceně ušlé příležitosti. Naopak jejich nevýhodou je omezení včasné reakce na vývoj na trhu s elektřinou v průběhu roku v případě, že dochází k prudkému nárůstu/poklesu cen. Tuto skutečnost dokládá vývoj cen záloh PpS v průběhu roku 2023, kdy se ceny na Slovensku ve většině obchodních intervalů držely hodnoty cenového stropu. V porovnání s ČR hodnota cenového stropu pro rok 2023 byla vyšší, než kolik činily dosavadní ceny záloh PpS na českém trhu, a to i v období bez stanoveného cenového stropu (viz duben až srpen 2023 v ČR).

Následující obrázek zachycuje porovnání vývoje cen speciálních produktů mFRR5 v ČR a TRV3MIN+ na Slovensku. Obrázek též zachycuje stanovené cenové stropy, v ČR dynamické a na Slovensku statické. Z důvodu absence dat nejsou ceny záloh speciálního produktu TRV3MIN+ rozděleny na krátkodobé a dlouhodobé průměry, ale jedná se o vážený průměr cen těchto kontraktů.

Obrázek 30 Porovnání vývoje cen speciálních produktů na Slovensku a v ČR

Z obrázku je patrné, že ceny dlouhodobých kontraktů mFRR5 v ČR převyšují vážené průměry cen krátkodobých a dlouhodobých kontraktů TRV3MIN+ na Slovensku. Ceny záloh mFRR5 byly vyšší o zhruba 30 EUR/MW.h v roce 2023 a o zhruba 7 EUR/MW.h v dosavadní části roku 2024. I při uvážení cen krátkodobých kontraktů tak v dosavadní části roku 2024 došlo ke sblížení cen v ČR i na Slovensku. Ceny záloh TRV3MIN+ na Slovensku takřka kopírují hodnotu cenového stropu.

Zajímavější je vývoj cen krátkodobých kontraktů mFRR5 v ČR. U těchto kontraktů je cenový vývoj mnohem volatilnější, a tak se ceny často dostávají pod i nad úroveň cenového stropu na Slovensku. Ve většině obchodních intervalů ceny krátkodobých kontraktů v ČR byly nižší než dlouhodobých a rovněž byly výrazně nižší, než kolik činila stanovená velikost dynamického cenového stropu.

4.4 Analýza cenových stropů a posouzení možných změn v regulaci cen PpS

Na základě výše uvedeného lze z důvodu omezené konkurence na trhu s PpS doporučit zachování cenových stropů záloh PpS. Primárně lze toto doporučit pro denní trh s PpS, jelikož ty jsou nejvíce ovlivněny cenovými výkyvy na trhu se silovou elektřinou. Zavedení dynamického cenového stropu reflektujícího cenu ušlé příležitosti má sice řadu výhod a v případě příznivé situace na trhu s elektřinou také může vést k nižším cenám obstarávaných PpS, avšak jeho zavedení by v případě ES SR bylo komplikované z důvodu vysoké míry technologické různorodosti poskytovatelů.

Na rozdíl od ČR, kde se na poskytování aFRR+ podílí dominantně uhelné elektrárny/teplárny, na Slovensku se jedná o kombinaci uhelných, paroplynových, teplárenských a vodních zdrojů, kde každý z těchto zdrojů má velmi odlišnou cenu ušlé příležitosti na trhu s elektřinou. V případě, že by se dynamický cenový strop stanovil podle „nejdražšího“ poskytovatele, nemuselo by být dosaženo požadovaného efektu, naopak by mohl dynamický cenový strop v průměru vycházet podstatně vyšší než statický. Prozatím lze doporučit nadále zachovat současné nastavení statických cenových stropů a průběžně vyhodnocovat, zda dané nastavení maximálních cen zajišťuje poskytovatelům přiměřený zisk a případně provést adekvátní úpravu, ať už ve směru zvýšení nebo snížení dle situace na trhu.



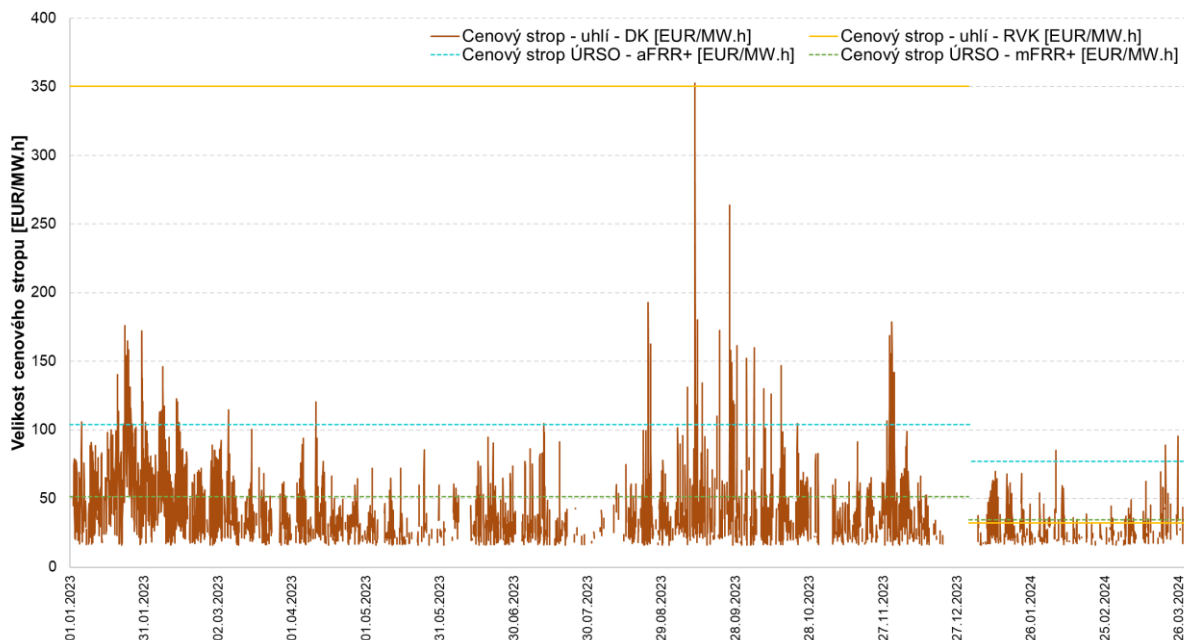
Jak již bylo uvedeno výše, jedním z aspektů při určování dynamických cenových stropů je i problematika technologické různorodosti poskytovatelů. Následující analýza je právě věnována této problematice, tedy zavádění dynamických cenových stropů v závislosti na ceně ušlé příležitosti jednotlivých typů zdrojů (technologí). Analyzovány byly nejčastější typy technologií, a to uhelné elektrárny, paroplynové elektrárny a vodní akumulární a přečerpávací elektrárny.

V případě hnědouhelných a paroplynových elektráren je uvažováno s cenou ušlé příležitosti, kterou je možné vyjádřit obdobným způsobem, jako je popsáno v kapitole 4.1. Jedná se tak o ušlou příležitost v podobě možné participace na krátkodobých, případně dlouhodobých trzích s elektřinou. V případě krátkodobých kontraktů je využito časových řad ceny zemního plynu na vnitrodenním trhu, ceny emisní povolenky a ceny elektřiny na denním trhu. V případě dlouhodobých kontraktů je pro určení cenového stropu důležitý den, ve kterém probíhala výběrová řízení pro obstarávání služeb výkonové rovnováhy pro roky 2023 a 2024. Konkrétně se jedná o 3. října 2022 a 29. září 2023. Úroveň cenového stropu pro dlouhodobé kontrakty je tak stanovena na základě cen dlouhodobých kontraktů dodávek elektřiny, uhlí, zemního plynu a emisní povolenky v těchto dnech. V případě uhelných elektráren bylo uvažováno s palivovou konstantou 0,95, v případě paroplynové elektrárny byla uvažována účinnost 0,57 a emisní faktor 0,2 t CO₂/MWh.

V případě vodních akumulárních a přečerpávacích elektráren je cenový strop, respektive cena ušlé příležitosti postavena na časové arbitráži, respektive na prodeji silové elektřiny v hodinách s nejvyšší cenou elektřiny. V případě vodní akumulární elektrárny je pro zjednodušení uvažováno, že v případě volby elektrárny poskytovat kladnou regulační zálohu bude její výkon po celý uvažovaný den roven polovině dosažitelného výkonu. Oproti tomu je příležitost uplatnit dosažitelný výkon s ohledem na kapacitu akumulace během hodin s nejvyšší cenou elektřiny. Pro zjednodušení je uvažováno, že tento maximální výkon by mohl být s ohledem na akumulární kapacitu elektrárny dosažen v polovině času zvoleného intervalu, tedy ve 12 hodinách během dne. V případě přečerpávací elektrárny je pro zjednodušení uvažována ušlá příležitost v podobě aktivní participace elektrárny na denním trhu s elektřinou, kdy v polovině časového intervalu je elektrárna provozována v režimu čerpání (12 nejlevnějších hodin během dne) a v polovině času je vyráběna elektřina (12 nejdražších hodin během dne). V případě volby poskytovat regulační zálohu, by musela být elektrárna v pohotovostním režimu a její výroba během dne je rovna nula. Jelikož oba tyto přístupy (při zanedbání účinnosti čerpání) vedou ke stejné výši cenového stropu, je uveden pouze jediný společný cenový strop. V případě, kdy úroveň cenového stropu podkročí 16 EUR/MW.h, není cenový strop stanoven u žádné z uvažovaných technologií.

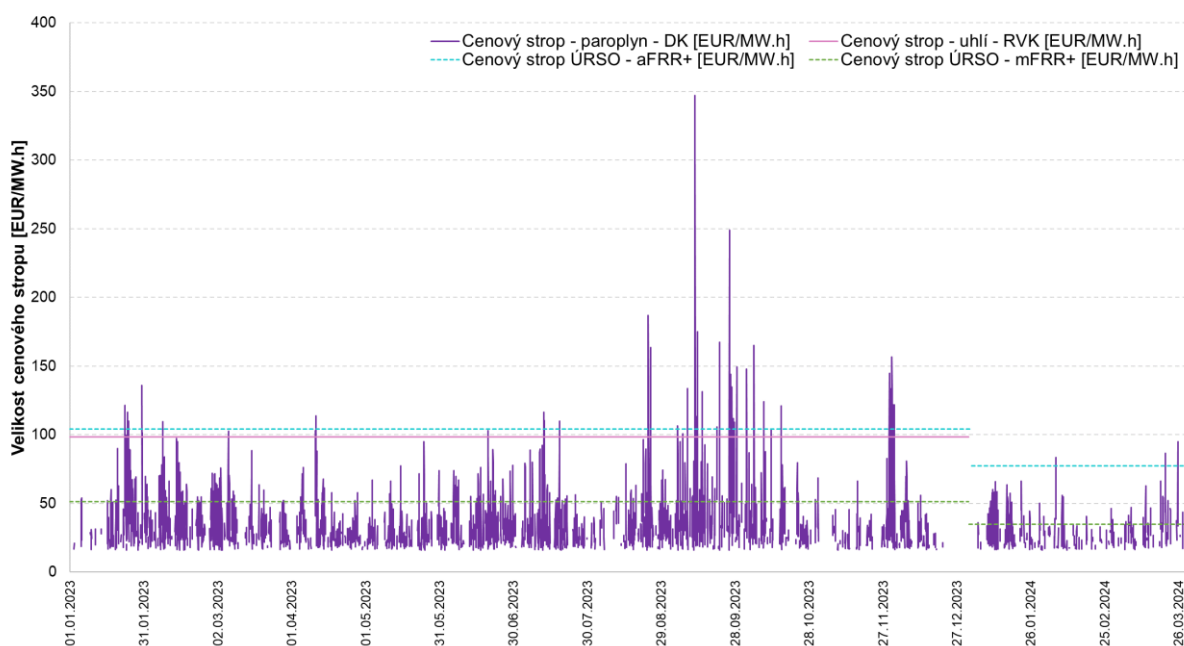
Obrázky níže zachycují ukázky cenových stropů založených na ceně ušlé příležitosti pro uhelnou a paroplynovou elektrárnu a vodní akumulární a přečerpávací elektrárnu v případě poskytování kladných regulačních záloh typu aFRR+ a mFRR12,5+. Obrázky zachycují cenové stropy (ceny ušlé příležitosti) pro krátkodobé i dlouhodobé kontrakty v roce 2023 a v dosavadní části roku 2024 (do 31. 3.). Pro srovnání jsou na obrázcích zobrazeny i platné cenové stropy stanovené dle cenových rozhodnutí ÚRSO.

Obrázek 31 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – uhelná elektrárna



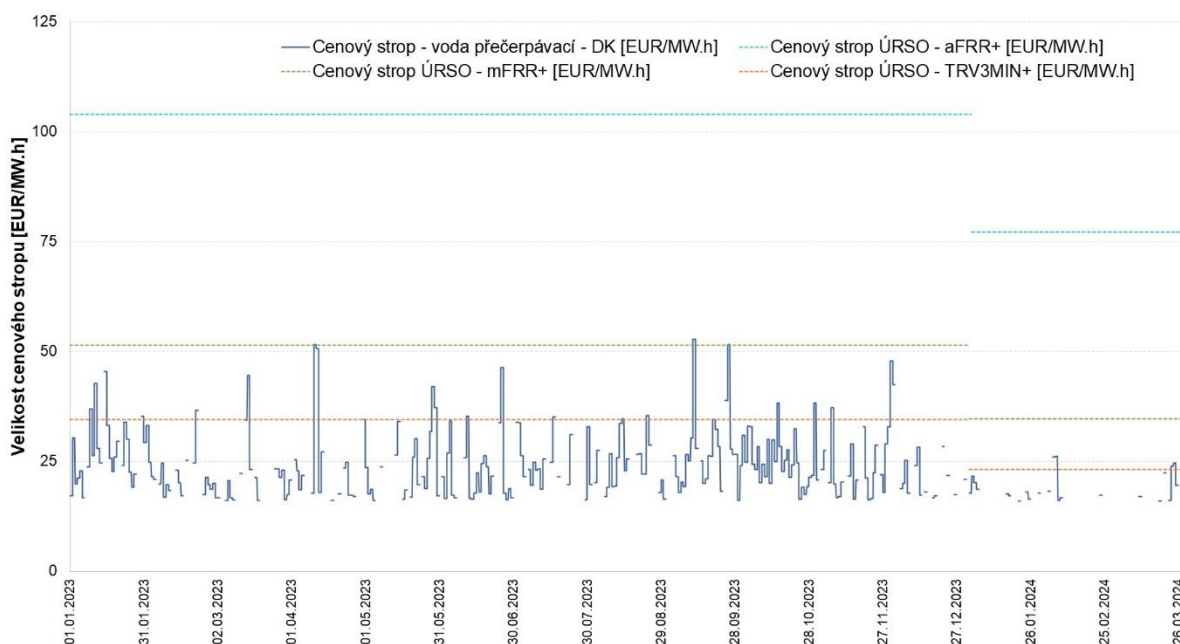
Na obrázku je dobře patrná dynamika cenového stropu pro krátkodobé kontrakty, která odráží proměnlivost cen na denním trhu s elektřinou. Zajímavá je také velikost cenového stropu pro dlouhodobé kontrakty v roce 2023, která byla ovlivněna zejména velice vysokou cenou elektřiny (cca 350 EUR/MWh), která byla zapříčiněna energetickou krizí. V roce 2024 už se cenové stropy RVK a cenový strop mFRR+ stanovený ÚRSO téměř potkávají.

Obrázek 32 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – paroplynová elektrárna



Na tomto obrázku je zajímavá zejména velikost cenového stropu pro dlouhodobé kontrakty, která v roce 2023 téměř odpovídala velikosti cenového stropu pro aFRR+ stanoveného ÚRSO. Zajímavé také je to, že díky poklesu cen elektřiny nebyla velikost cenového stropu pro rok 2024 stanovena. Oproti cenového stropu pro uhelnou elektrárnu je cenový strop pro zemní plyn ve většině časových intervalů nižší, což je dáno často vyššími výrobními náklady paroplynových elektráren.

Obrázek 33 Porovnání velikosti stanovených cenových stropů na základě ceny ušlé příležitosti s cenovými stropy stanovenými ÚRSO – vodní akumulární/přečerpávací elektrárna



Závěrečný obrázek zachycuje dynamický cenový strop pro vodní akumulární a přečerpávací elektrárny. Zajímavé je, že ve většině obchodních intervalů cenový strop vychází pod stropy stanovenými ÚRSO. Je však třeba si uvědomit, že při stanovení cenového stropu pro tyto typy zdrojů by bylo třeba uvažovat i s průměrnou marží vodních zdrojů a také se skutečnou účinností výroby energie.

Provedené analýzy ukázaly, že velikost cenového stropu výrazně ovlivňuje volba uvažované technologie. Zavedení dynamických stropů by v mnoha obchodních intervalech mohlo vést ke snížení nákladů za obstarávání regulačních záloh. Na druhou stranu tento přístup je spojen s řadou problematických důsledků. Zásadním negativním důsledkem a nevýhodou zavedení dynamických cenových stropů dle typu technologie je problém s určením cenového stropu pro agregační blok, který se zpravidla skládá z řady různých druhů technologií. Obecně by tak bylo velice obtížné adresovat konkrétním typem stropu konkrétního poskytovatele. Do budoucna lze navíc očekávat nárůst těchto typů poskytovatelů PpS.

5. Posouzení změn metodiky vyhodnocení regulační energie v SR

5.1 Regulace cen RE na Slovensku

Na Slovensku jsou ceny PpS regulovány ze strany Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) na základě zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach ve znění pozdějších předpisů ve věci určení cen za poskytování PpS. Maximální nabízené ceny regulační energie jsou stanoveny dle cenového rozhodnutí ÚRSO 0001/2023/E ze dne 11. 10. 2022, a to na období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023, s platností do konce 6. regulačního období (do 31. 12. 2027). V rámci SR je uplatňována žebříčková aktivace. Cena regulační energie je určována pomocí metody nabídkových cen.

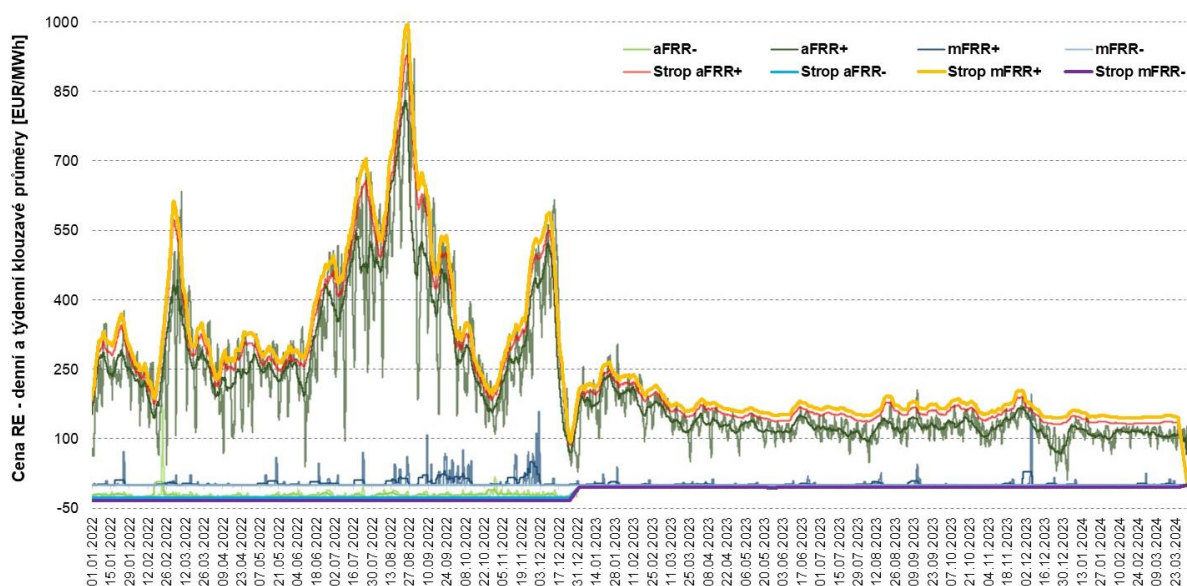
Ceny regulační energie jsou dle výše zmíněného cenového rozhodnutí stanoveny následovně:

- Pro aFRR+ maximum z hodnot: 132,00 EUR/MWh nebo 1,4násobek ceny elektřiny na DT slovenské obchodní oblasti v dané obchodní periodě
- Pro mFRR+ a TRV3MIN+ maximum z hodnot: 145,20 EUR/MWh nebo 1,5násobek ceny elektřiny na DT slovenské obchodní oblasti v dané obchodní periodě
- Pro aFRR- minimum z hodnot: -5,00 EUR/MWh nebo 1,4násobek ceny elektřiny na DT slovenské obchodní oblasti v dané obchodní periodě
- Pro mFRR- a TRV3MIN- minimum z hodnot: -5,00 EUR/MWh nebo 1,5násobek ceny elektřiny na DT slovenské obchodní oblasti v dané obchodní periodě

Společnosti SEPS byla ze strany ÚRSO udělena výjimka na období dvou roků z čl. 20, odst. 6 a čl. 21 odst. 6 nařízení Komise (EU) 2017/2195 z 23. prosince 2017, kterým se stanoví rámcový pokyn pro obchodní zajišťování výkonové rovnováhy v elektroenergetice.

V důsledku toto rozhodnutí znamená oddálení povinnosti připojení se k platformám pro výměnu regulační energie ze strany SEPS z 25. 7. 2022 na 24. 7. 2024. Vzhledem k legislativní praxi při úpravě dokumentů s vazbou na trh s elektřinou, a tedy očekávané změně vyhlášky č. 207/2023 Sb. o pravidlech trhu s elektřinou, která přinese nutné úpravy pro obě platformy byl tento datum změněn. Ostré připojení k platformě PICASSO je plánováno na 5. 11. 2024 a k platformě MARI na 3. 12. 2024. Do této doby je tak třeba provést příslušná opatření umožňující zapojení SEPS do těchto platform.

Následující obrázek představuje vývoj denních a týdenních klouzavých průměrů cen aktivované regulační energie na území Slovenska od roku 2022 a příslušných cenových stropů.

Obrázek 34 Cena aktivované regulační energie na území Slovenska – denní a týdenní klouzavé průměry a týdenní klouzavé průměry cenových stropů

Na Slovensku byly nejvyšší ceny regulační energie zaznamenány u záloh aFRR+ v krizovém roce 2022. Z obrázku je patrné, že týdenní klouzavé průměry cen regulační energie ze záloh aFRR+ kopírují týdenní klouzavé průměry stanovených cenových stropů pro tyto služby, které jsou navázané na cenu elektřiny na denním trhu. Průměrná cena regulační energie za rok 2022 činila 325 EUR/MWh. Od počátku roku 2023 je možné sledovat pozvolný pokles průměrné ceny regulační energie ze záloh aFRR+, přičemž za rok 2024 k 31. 3. 2024 činila průměrná cena 110 EUR/MWh. Jedná se tak o ceny v průměru nižší než v ČR, kde jsou uplatňovány marginální ceny a dochází k výměně regulační energie na platformě PICASSO. Většinu obchodních intervalů však jsou ceny blízké cenám ČR.

Ceny záporné regulační energie ze záloh aFRR- a mFRR- byly za sledované období velmi blízké hodnotám cenových stropů. V roce 2023 činila průměrná cena regulační energie ze záloh aFRR- -3,0 EUR/MWh. V dosavadní části roku 2024 (do 31. 3.) došlo ke zvýšení průměrné ceny na -1,2 EUR/MWh. Oproti ČR se tak jedná o nižší průměrné ceny, což ale v důsledku znamená, že záporná regulační energie je v ČR z pohledu PPS levnější.

V případě mFRR+ se ceny drží výrazně níž, než kolik činí stanovený cenový strop, nicméně zde jsou podstatně méně časté aktivace v porovnání s aFRR.

5.2 Regulace a deregulace cen RE v ČR a vývoj cen RE na platformě PICASSO

V rámci ČR byla cenová regulace regulační energie ze záloh PpS uplatňována na regulační energii z aktivace záloh aFRR (automaticky ovládaného procesu obnovení frekvence a výkonové rovnováhy), a to až do doby změny v řízení sekundární regulace z principu pro rata na tzv. žebříčkovou aktivaci (tedy do 31. 3. 2022). Od této doby je regulační energie oceňována marginální cenou.

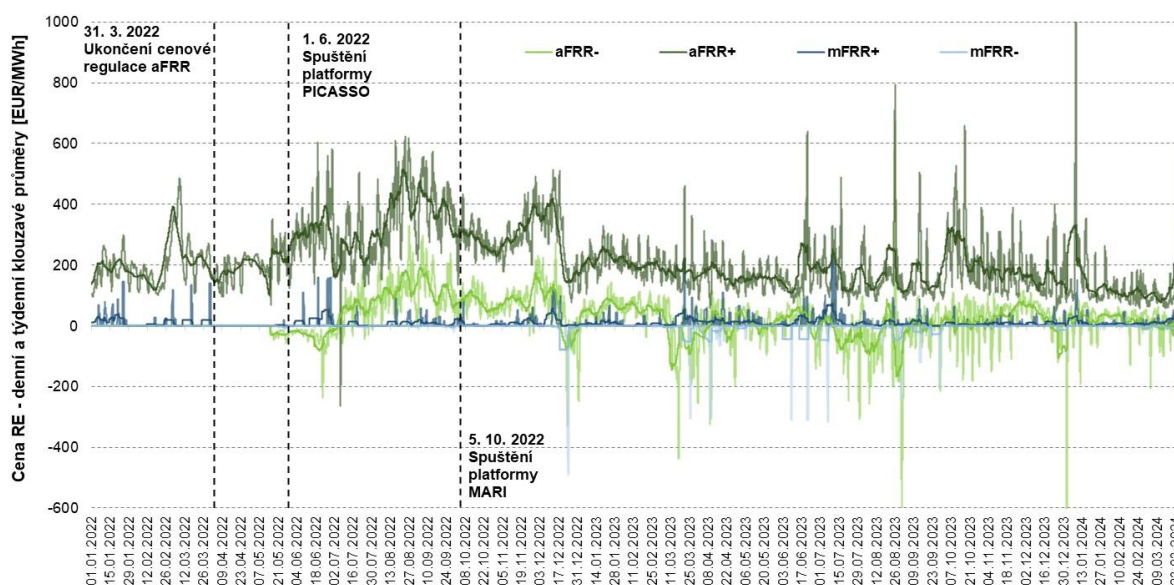
Regulace byla vykonávána ze strany Energetického regulačního úřadu (ERÚ) dle vyhlášky o Pravidlech trhu s elektřinou. Na rozdíl od Slovenska nebyly stanovovány cenové stropy, ale ceny za regulační energii ze záloh aFRR byly stanoveny přímo dle následujících kritérií:

- Pro aFRR+ cena regulační energie činila maximum z hodnot: 2 350 Kč/MWh (99 EUR/MWh) nebo ceny elektřiny na DT pro danou obchodní hodinu
- Pro aFRR- cena regulační energie činila -1 Kč/MWh (-0,042 EUR/MWh)

ČEPS se zapojila do přeshraniční výměny regulační energie ze záloh aFRR na platformě PICASSO 1. 6. 2022. Ceny regulační energie u manuálně aktivovaných záloh mFRR byly až do doby spuštění platformy pro přeshraniční vyměňování v rámci platformy MARI 5. 10. 2022 oceňovány nabídkovými cenami. Poté došlo k přechodu na marginální oceňování.

Následující obrázek zachycuje vývoj cen regulační energie od roku 2022 v ČR.

Obrázek 35 Cena aktivované regulační energie na území ČR – denní a týdenní klouzavé průměry



Z pohledu cen regulační elektřiny ze záloh kladné aFRR+ nedošlo vlivem ukončení cenové regulace ani změny metodiky oceňování (z regulovaných na marginální ceny) k žádným zásadním změnám. Z pohledu ceny nemělo zásadní vliv ani připojení k platformě PICASSO. Cena regulační energie ze záloh aFRR+ byla nejvíce ovlivněna energetickou krizí v roce 2022. V roce 2023 se cena regulační energie vrátila na úroveň regulovaných cen, tedy nad minimální hranici 100 EUR/MWh, konkrétně do rozmezí denních klouzavých průměrů 100 až 300 EUR/MWh. Zhruba od poloviny roku 2023 bylo ovšem možné častěji pozorovat výkyvy cen, kdy v některých obchodních intervalech ceny aktivované energie dosahovaly více než 600 EUR/MWh. Týdenní klouzavý průměr se pohyboval ke konci března roku 2024 na úrovni 120 až 140 EUR/MWh.

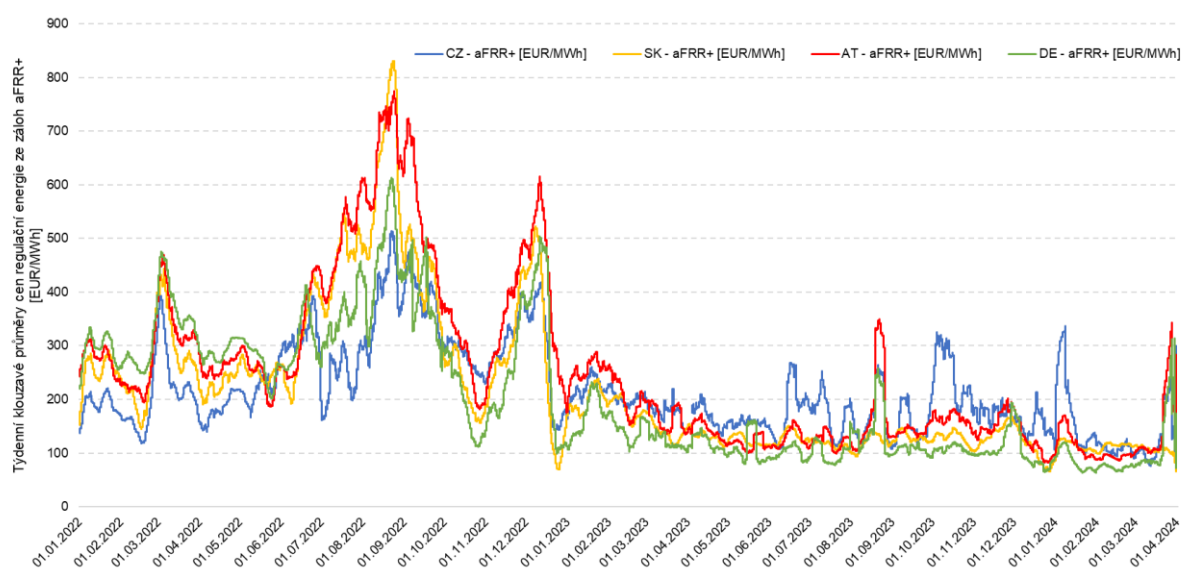
V případě regulační energie ze záloh aFRR- došlo vlivem deregulace a energetické krize k nárůstu cen. Průměrná cena regulační energie ze záloh aFRR- činila po ukončení cenové regulace v roce 2022 57 EUR/MWh. V průběhu roku 2023 došlo ke snížení průměrné ceny na 22,8 EUR/MWh, přičemž tento trend pokračoval i v roce 2024, kdy se průměrná cena dostala na úroveň 9,2 EUR/MWh.

K žádným výraznějším změnám nedošlo v souvislosti se změnou metodiky oceňování z nabídkových cen na marginální ceny ani v případě regulační energie ze záloh mFRR.

Výrazný vliv nemělo ani připojení k platformě pro výměnu regulační energie MARI. Ceny i počet aktivací jsou ve srovnání s aFRR výrazně nižší.

Následující obrázek zachycuje porovnání týdenních klouzavých průměrů cen aktivované regulační energie ze záloh kladné aFRR+ ve vybraných zemích v rámci platformy PICASSO (ČR, Německo, Rakousko) a na Slovensku. Průměry vychází z 15minutových vážených průměrů cen aktivované regulační energie. Jelikož od 21. 6. 2022 nebyla tato data pro Německo dostupná, bylo využito vážených průměrů cen 4sekundových průměrů aktivací regulační energie ze záloh aFRR+ v oblasti německého provozovatele přenosové soustavy 50Hertz.

Obrázek 36 Porovnání cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ na Slovensku a na platformě PICASSO (Česko, Německo a Rakousko)



Z obrázku je patrné, že ačkoliv Slovensko není připojené do platformy PICASSO, trendy vývoje cen regulační energie jsou shodné jako u aktivně zapojených zemí. Na základě vývoje cen lze tvrdit, že Slovensko se cenami regulační energie pohybuje v rozmezí cen analyzovaných zapojených zemí. Nižší ceny lze obecně pozorovat v Německu. Naopak vyšší ceny je možné pozorovat v některých obdobích v Česku a také Rakousku. Za poslední rok lze shodně u všech analyzovaných zemí pozorovat klesající trend, kdy se ceny pohybovaly v rozmezí od 100 do 200 EUR/MWh.

Vývoje cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ a aFRR- v rámci platformy PICASSO, respektive v zapojených zemích (ČR, Německo (50Hertz) a Rakousko) zachycují následující teplotní mapy. Teplotní mapy na základě vyhodnocení 4sekundových průměrů cen aktivované regulační energie zachycují časový vývoj četnosti výskytu cen aktivované regulační energie, a to v rozlišení dle zvolených cenových intervalů.

Pro lepší orientaci byla použita barvená škála červená – žlutá – zelená. Červená barva indikuje častý výskyt hodnot v daném cenovém intervalu, žlutá barva méně častý výskyt a zelená barva indikuje vzácný výskyt hodnot v příslušném cenovém intervalu.



Obrázek 37 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v ČR

Služba	aFRR+	Cenový interval [EUR/MWh]																								
		<=25	(25,50]	(50,75]	(75,100]	(100,125]	(125,150]	(150,200]	(200,250]	(250,300]	(300,1000]	(1000,2000]	(2000,3000]	(3000,4000]	(4000,5000]	(5000,6000]	(6000,7000]	(7000,8000]	(8000,9000]	(9000,10000]	(10000,11000]	(11000,12000]	(12000,13000]	(13000,14000]	(14000,15000]	
2023	Leden	0.0%	10.9%	2.0%	3.3%	18.7%	9.7%	13.7%	13.9%	12.0%	14.9%	0.6%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	29.6%	23.7%	25.2%	10.7%	4.6%	4.7%	0.7%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%	40.9%	13.6%	25.0%	7.1%	1.1%	5.0%	0.6%	0.1%	0.0%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Duben	0.0%	0.4%	0.0%	5.7%	43.8%	9.0%	30.5%	4.0%	0.9%	4.9%	0.6%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Květen	0.0%	0.8%	2.0%	34.8%	20.2%	22.9%	7.4%	3.1%	2.5%	5.6%	0.6%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červen	0.2%	0.0%	1.6%	33.4%	27.3%	16.7%	10.4%	3.3%	2.6%	3.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červenec	0.4%	0.2%	0.2%	30.0%	35.7%	15.2%	8.3%	2.1%	1.8%	4.7%	0.6%	0.2%	0.1%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Srpen	0.1%	0.0%	0.0%	25.0%	29.1%	16.8%	16.3%	3.2%	1.6%	6.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Září	0.0%	0.0%	0.0%	27.8%	31.4%	20.8%	12.9%	3.2%	1.6%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.0%	0.0%	0.2%	25.7%	24.9%	14.5%	24.7%	2.3%	1.5%	4.1%	0.5%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.0%	1.4%	1.7%	24.5%	22.8%	26.5%	17.4%	1.8%	1.6%	1.4%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Prosinec	0.0%	0.7%	9.7%	33.0%	24.5%	13.3%	14.1%	1.6%	1.0%	1.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
2024	Leden	0.2%	0.8%	14.9%	36.9%	21.1%	15.9%	5.0%	1.5%	1.1%	1.8%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	
	Únor	2.1%	1.6%	31.0%	36.6%	18.8%	5.5%	1.2%	1.0%	0.8%	1.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Březen	0.1%	1.9%	41.0%	16.6%	23.4%	8.8%	3.4%	1.2%	1.0%	1.9%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

Obrázek 38 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v Německu (50Hertz)

Služba	aFRR+	Cenový interval [EUR/MWh]																								
		<=25	(25,50]	(50,75]	(75,100]	(100,125]	(125,150]	(150,200]	(200,250]	(250,300]	<=1000	(1000,2000]	(2000,3000]	(3000,4000]	(4000,5000]	(5000,6000]	(6000,7000]	(7000,8000]	(8000,9000]	(9000,10000]	(10000,11000]	(11000,12000]	(12000,13000]	(13000,14000]	(14000,15000]	
2023	Leden	0.7%	5.5%	3.1%	3.8%	12.7%	10.6%	18.6%	17.7%	17.0%	10.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.2%	0.6%	22.9%	24.9%	27.1%	16.4%	4.5%	3.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.6%	5.9%	34.3%	15.3%	36.0%	5.8%	0.7%	1.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
	Duben	0.0%	0.3%	0.3%	6.6%	39.6%	7.2%	40.9%	2.9%	0.9%	1.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	Květen	0.0%	0.4%	6.2%	37.3%	15.5%	28.1%	9.6%	1.4%	0.4%	0.9%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	Červen	0.0%	0.0%	2.8%	38.0%	18.5%	21.1%	17.1%	1.5%	0.4%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	Červenec	0.1%	0.3%	1.9%	37.0%	27.8%	22.7%	6.4%	1.6%	0.7%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Srpen	0.0%	0.0%	1.3%	25.2%	24.9%	22.6%	18.9%	2.6%	0.3%	2.8%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Září	0.0%	0.0%	0.4%	23.4%	26.8%	27.5%	16.2%	3.1%	1.2%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.0%	0.1%	1.7%	21.2%	23.2%	20.5%	30.7%	1.8%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.2%	0.7%	1.5%	23.9%	24.5%	32.6%	14.1%	1.1%	1.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Prosinec	0.3%	3.9%	7.4%	28.4%	25.1%	13.9%	18.4%	2.3%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
2024	Leden	0.2%	1.4%	13.2%	34.0%	23.5%	20.9%	6.0%	0.5%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Únor	1.6%	2.9%	30.4%	41.2%	18.9%	3.4%	1.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Březen	0.8%	3.7%	30.4%	19.1%	25.2%	9.9%	4.9%	1.3%	1.3%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

Obrázek 39 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR+ v Rakousku

Služba	aFRR+	Cenový interval [EUR/MWh]																									
		<=25	(25,50]	(50,75]	(75,100]	(100,125]	(125,150]	(150,200]	(200,250]	(250,300]	(300,1000]	(1000,2000]	(2000,3000]	(3000,4000]	(4000,5000]	(5000,6000]	(6000,7000]	(7000,8000]	(8000,9000]	(9000,10000]	(10000,11000]	(11000,12000]	(12000,13000]	(13000,14000]	(14000,15000]		
Rok	Měsíc																										
2023	Leden	0.0%	6.3%	2.6%	2.3%	15.3%	12.4%	15.4%	20.0%	14.7%	10.5%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	22.5%	26.7%	24.7%	16.0%	5.2%	4.2%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.0%	5.1%	35.4%	16.9%	34.4%	5.1%	0.8%	1.6%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Duben	0.0%	0.6%	0.0%	7.6%	42.7%	7.4%	38.8%	1.5%	0.4%	0.8%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Květen	0.0%	0.6%	6.3%	43.6%	14.7%	26.9%	6.7%	0.3%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červen	0.0%	0.0%	3.7%	43.5%	18.9%	20.9%	11.4%	0.7%	0.2%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červenec	0.0%	0.0%	2.1%	40.6%	26.6%	22.5%	5.8%	0.9%	0.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Srpen	0.0%	0.0%	3.3%	29.6%	23.3%	22.4%	15.1%	2.2%	0.2%	2.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Září	0.0%	0.0%	0.1%	24.5%	30.3%	26.9%	14.9%	1.9%	0.7%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.0%	0.0%	0.4%	23.2%	24.4%	19.9%	29.4%	1.0%	0.4%	0.8%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.0%	1.0%	0.7%	21.9%	25.7%	32.9%	14.2%	1.5%	1.0%	0.5%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Prosinec	0.0%	1.2%	7.5%	27.4%	29.4%	15.0%	17.1%	1.3%	0.5%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2024	Leden	0.3%	0.7%	13.7%	36.3%	24.7%	18.5%	4.0%	0.5%	0.2%	0.6%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Únor	1.8%	1.7%	34.9%	37.3%	19.0%	4.3%	0.6%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Březen	0.5%	2.7%	36.4%	18.6%	26.2%	9.7%	2.7%	0.7%	0.6%	1.3%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

Obrázky potvrzují, že trend vývoje cen regulační energie ze záloh aFRR+ je ve všech zemích zapojených do platformy PICASSO velmi podobný. U všech analyzovaných zemí docházelo postupně od začátku roku 2023 do března roku 2024 k poklesu nejčastěji vyskytovaných cen aktivované regulační energie. Zatímco v lednu roku 2023 nejčastěji cena aktivované energie dosahovala 200 až 250 EUR/MWh, v březnu 2024 už nejčastější cena dosahovala 75 až 100 EUR/MWh. Teplotní mapy rovněž ukazují na to, že v Německu, častěji než v ostatních analyzovaných zemích, dochází k nejdražším aktivacím, kdy cena energie dosahuje více než 14 000 EUR/MWh. Podobně docházelo k velmi drahým aktivacím RE+ v ČR v zimě na přelomu roků 2023/24, kdy docházelo k výskytu cen v intervalu 12–13 tis. EUR/MWh.

Obrázek 40 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v ČR

Služba	aFRR-	Cenový interval [EUR/MWh]																								
		Poskytovatel platí PPS										PPS platí poskytovateli														
Rok	Měsíc	<=300	(300,250]	(250,200]	(200,150]	(150,125]	(125,100]	(100,75]	(75,50]	(50,25]	(25,0]	(0,-50]	(-50,-100]	(-100,-200]	(-200,-300]	(-300,-1000]	(-1000,-2000]	(-2000,-3000]	(-3000,-4000]	(-4000,-5000]	(-5000,-6000]	(-6000,-7000]	(-7000,-8000]	(-8000,-9000]	(-9000,-10000]	(-10000,-15000]
2023	Leden	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	9.2%	18.5%	5.6%	9.4%	17.2%	10.1%	20.2%	4.3%	3.1%	0.5%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	22.1%	24.5%	2.3%	18.3%	5.3%	5.8%	18.0%	1.3%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	32.7%	6.4%	14.4%	4.4%	5.9%	20.0%	2.7%	4.2%	0.4%	1.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	Duben	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%	40.5%	6.8%	13.6%	7.3%	5.8%	15.0%	1.7%	2.4%	0.5%	1.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	Květen	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	12.6%	29.5%	8.4%	12.6%	12.6%	16.0%	1.4%	1.8%	0.4%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	14.6%	33.7%	12.2%	16.3%	6.7%	12.0%	1.1%	0.9%	0.2%	0.5%	0.3%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červenec	1.0%	0.0%	0.0%	0.3%	2.1%	19.2%	25.1%	6.2%	13.8%	6.4%	16.3%	2.2%	4.9%	0.6%	1.2%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
	Srpen	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	20.4%	26.2%	10.2%	11.3%	6.4%	12.6%	1.5%	3.1%	0.4%	1.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.9%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	Září	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	23.2%	29.0%	16.1%	10.1%	5.8%	10.5%	1.6%	2.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	25.6%	28.9%	8.1%	11.0%	6.9%	13.4%	2.2%	2.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.0%	0.1%	0.0%	2.0%	2.1%	19.2%	34.3%	14.8%	10.2%	5.1%	9.6%	1.0%	1.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	Prosinec	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.4%	36.6%	17.2%	9.8%	8.6%	14.3%	1.7%	1.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
2024	Leden	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	35.8%	23.0%	8.9%	13.0%	11.8%	1.5%	1.5%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	17.5%	35.5%	17.0%	16.2%	10.8%	1.0%	1.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Březen	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	7.7%	41.1%	17.5%	12.9%	13.7%	2.1%	3.7%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	

Obrázek 41 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v Německu (50Hertz)

Služba	aFRR-	Cenový interval [EUR/MWh]																								
		Poskytovatel platí PPS										PPS platí poskytovateli														
Rok	Měsíc	≤=300	(300,250]	(250,200]	(200,150]	(150,125]	(125,100]	(100,75]	(75,50]	(50,25]	(25,0]	(0,-50]	(-50,-100]	(-100,-200]	(-200,-300]	(-300,-1000]	(-1000,-2000]	(-2000,-3000]	(-3000,-4000]	(-4000,-5000]	(-5000,-6000]	(-6000,-7000]	(-7000,-8000]	(-8000,-9000]	(-9000,-10000]	(-10000,-15000]
2023	Leden	0.0%	0.0%	0.1%	5.1%	9.4%	11.7%	9.4%	12.5%	13.5%	10.2%	10.7%	5.9%	8.5%	2.3%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.1%	1.1%	19.9%	17.4%	4.4%	23.2%	8.3%	4.7%	8.7%	3.7%	7.1%	1.1%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	31.0%	8.2%	17.9%	7.8%	5.6%	9.9%	4.5%	7.0%	0.9%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Duben	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	38.3%	8.7%	19.4%	9.6%	4.9%	7.8%	3.8%	4.6%	1.4%	0.7%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	Květen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.2%	30.9%	15.1%	12.9%	12.4%	11.4%	3.3%	6.9%	0.6%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	34.4%	17.9%	18.9%	7.1%	10.1%	2.6%	0.9%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Červenec	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	9.4%	32.8%	9.6%	16.1%	7.1%	12.3%	4.8%	5.3%	1.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Srpen	3.6%	0.0%	0.0%	0.4%	0.6%	15.2%	30.4%	14.5%	14.2%	7.1%	6.7%	3.0%	3.8%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Září	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.7%	20.0%	29.1%	20.9%	11.3%	4.6%	6.3%	3.4%	2.7%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%	21.8%	24.5%	14.6%	12.6%	5.9%	10.5%	3.9%	3.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	1.2%	19.2%	30.3%	18.5%	10.5%	6.1%	7.3%	3.4%	1.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Prosinec	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	11.9%	26.3%	15.1%	15.0%	7.8%	16.5%	5.1%	1.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2024	Leden	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	4.4%	30.6%	24.6%	11.8%	11.4%	11.3%	3.5%	1.9%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	12.0%	33.8%	22.1%	15.9%	10.2%	2.9%	2.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	Březen	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	1.2%	9.5%	33.3%	24.5%	10.6%	7.4%	4.2%	7.8%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

Obrázek 42 Vývoj cen aktivované regulační energie ze záloh aFRR- v Rakousku

Služba	aFRR-	Cenový interval [EUR/MWh]																								
		Poskytovatel platí PPS										PPS platí poskytovateli														
Rok	Měsíc	≤=300	(300,250]	(250,200]	(200,150]	(150,125]	(125,100]	(100,75]	(75,50]	(50,25]	(25,0]	(0,-50]	(-50,-100]	(-100,-200]	(-200,-300]	(-300,-1000]	(-1000,-2000]	(-2000,-3000]	(-3000,-4000]	(-4000,-5000]	(-5000,-6000]	(-6000,-7000]	(-7000,-8000]	(-8000,-9000]	(-9000,-10000]	(-10000,-15000]
2023	Leden	0.0%	0.0%	0.2%	4.8%	13.4%	16.9%	7.8%	13.3%	15.5%	9.2%	12.5%	3.1%	2.6%	0.5%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	24.6%	19.8%	3.8%	20.7%	8.4%	6.9%	10.3%	1.3%	2.2%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Březen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.4%	33.3%	7.6%	16.6%	7.9%	6.9%	12.6%	2.9%	3.6%	0.3%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%
	Duben	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	37.9%	8.5%	16.4%	9.3%	7.8%	12.3%	2.9%	2.6%	0.8%	0.9%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%
	Květen	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.4%	32.1%	13.3%	12.3%	14.0%	15.6%	2.5%	3.7%	0.3%	0.5%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%
	Červen	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	42.9%	17.4%	17.3%	8.4%	10.3%	1.3%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	Červenec	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	8.3%	37.8%	10.4%	15.6%	9.6%	12.6%	2.1%	2.2%	0.4%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Srpen	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	11.4%	31.6%	16.7%	11.7%	8.8%	9.0%	2.5%	2.0%	0.3%	0.5%	0.3%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%
	Září	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	22.1%	30.4%	19.5%	9.9%	6.4%	7.6%	1.4%	1.5%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Říjen	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	25.6%	27.8%	11.7%	11.8%	7.6%	9.1%	2.1%	1.3%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Listopad	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.9%	24.6%	33.5%	15.4%	10.2%	5.4%	6.6%	1.3%	0.4%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	Prosinec	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	15.7%	31.7%	17.1%	11.5%	8.2%	12.1%	2.3%	0.5%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
2024	Leden	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.6%	35.2%	24.0%	9.8%	12.7%	9.7%	2.1%	0.8%	0.2%	0.4%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	Únor	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	11.8%	38.8%	18.8%	16.9%	9.3%	1.9%	1.2%	0.2%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%
	Březen	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	8.1%	38.7%	21.5%	12.4%	11.0%	3.1%	3.3%	0.3%	0.5%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Z uvedených teplotních map je zřejmé, že stejně jako v případě regulační energie ze záloh aFRR+ i u záloh aFRR- dochází k postupnému zlevňování regulační energie, a to shodně ve všech analyzovaných zemích. Zatímco na počátku roku 2023 se ceny nejčastěji pohybovaly v rozmezí 100 až 125 EUR/MWh, v únoru a březnu roku 2024 už to bylo nejčastěji 50 až 75 EUR/MWh. I zde je zajímavé se podívat na extrémně nízké ceny (z pohledu PPS se jedná o vysoké ceny, jelikož záporná polarita značí tok peněz od PPS k poskytovateli služeb), které se v různé míře vyskytovaly ve všech sledovaných zemích.



5.3 Doporučení pro SEPS a ÚRSO

S ohledem na plánované zapojení do platformy pro přeshraniční výměnu regulační energie a na základě výše uvedených skutečností lze doporučit následující:

- Před úplným zapojením do přeshraniční výměny v rámci platformy pro regulační energii lze pro SEPS po vzoru ČR doporučit zavedení několikaměsíčního zkušební (přechodného) období (v ČR 2 měsíce v případě zapojení se do platformy PICASSO), ve kterém by bylo možné odzkoušet přechod z nabídkového na marginální oceňování, resp. připravenost systémů a procesů pro tento přechod. V rámci zkušební doby by bylo možné provést zkušební provoz týkající se aktivace PpS, a to jak ze strany SEPS, tak ze strany příslušných poskytovatelů PpS. Zavedení zkušební období navíc v ČR nevedlo ke změnám cen regulační energie.
- Cena aktivované regulační energie často dosahuje hodnot cenového stropu v analyzovaných datech, což signalizuje, že zejména na trhu s aFRR+ v mnoha obchodních periodách není dostatečně velká konkurence mezi poskytovateli PpS. Na základě této skutečnosti a případných obav z cenového růstu lze pro ÚRSO doporučit zachování (po dobu zkušební období) cenové stropy regulační energie do doby připojení SEPS k platformám pro přeshraniční výměnu. Z porovnání cen regulační energie ze záloh aFRR+ (dlouhodobě nejdražších) mezi ČR a Slovenskem za časový interval odpovídající přechodnému období v ČR (mezi 1. 4. 2022 a 31. 5. 2022) vyplývá, že ačkoliv v ČR touto dobou již ceny regulační energie nebyly regulovány, byly přesto nižší než v tu dobu regulované ceny na Slovensku. S přihlédnutím k tomu, že cena regulační energie souvisí s cenou elektřiny na denním trhu, není důvod, aby ceny regulační energie na Slovensku byly o mnoho vyšší, než je tomu v ČR nebo v rámci platformy. Nicméně vzhledem k tomu, že zapojení SEPS do platformy PICASSO se plánuje na listopad/prosinec 2024, není potřeba nyní doporučovat změny cenového stropu regulační energie.