

**Příprava a aktualizace materiálu „Stratégia
zabezpečenia dostatočného objemu podporných
služieb“ na rok 2024**



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.

19. 7. 2023

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 Posouzení dostatečnosti regulačních záloh pro poskytování podpůrných služeb	22
2.1.1.1 Přehled předpokládané dostupnosti regulačních záloh pro scénář SEPS.....	25
2.1.1.2 Regulační záloha FCR	27
2.1.1.3 Regulační záloha aFRR	29
2.1.1.4 Regulační záloha mFRR (a specifické produkty TRV3MIN+/-)	31
3. Manažerské shrnutí a doporučení pro diskusi s dotčenými orgány státní správy (MH SR, ÚRSO)	33
4. Posouzení regulace cen PpS a vztahu cen PpS a cen elektřiny na trhu.....	35
4.1 Regulace cen PpS v ČR.....	35
4.2 Regulace cen PpS na Slovensku	38
4.3 Porovnání přístupů regulace cen PpS v ČR a na Slovensku	43
5. Deregulace cen regulační energie v SR po připojení k MARI a PICASSO a změna metodiky vyhodnocení regulační energie v SR.....	45
5.1 Doporučení pro SEPS a ÚRSO.....	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled certifikací zdrojů poskytující PpS v ES SR	22
Tabulka 2 Předpokládaná dostupnost zdrojů pro poskytování PpS	26

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	17
Obrázek 11 Vývoj průměrných cen na denním trhu se SVR spolu s cenou elektřiny na denním trhu v ČR	18
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	27
Obrázek 14 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR+	29
Obrázek 15 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR-	29
Obrázek 16 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR+	31
Obrázek 17 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR-	32
Obrázek 18 Průběh ceny záloh aFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu	36
Obrázek 19 Průběh ceny záloh mFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu	37
Obrázek 20 Průběh ceny záloh mFRR5 na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu	37
Obrázek 21 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů FCR na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	39
Obrázek 22 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	40
Obrázek 23 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem.....	40
Obrázek 24 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR+ a TRV3MIN+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem	41
Obrázek 25 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR- a TRV3MIN- na Slovensku v porovnání s cenovým stropem	42
Obrázek 26 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby aFRR+ v ČR a na Slovensku.....	43

Obrázek 27 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby mFRR+ v ČR a na Slovensku.....	43
Obrázek 28 Cena aktivované regulační energie na území ČR – denní a týdenní klouzavé průměry.....	46
Obrázek 29 Cena aktivované regulační energie na území Slovenska – denní a týdenní klouzavé průměry a týdenní klouzavé průměry cenových stropů	47

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 hospodářstva
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 základě objednávky č. 4500023940 ze dne 17. 4. 2023 společnosti Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (dále též „SEPS“) byl vypracována studie, která reprezentuje podpůrný a argumentační materiál k dokumentu "Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb na rok 2024" (dále „Studie“).

Předmětem této studie je jednak průzkum trhů s návazností na nákup a disponibilitu 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 disponibility 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 disponibility PpS se zaměřením na posouzení dostatečnosti regulačních záloh pro poskytování podpůrných služeb
- Kapitola 3 obsahuje manažerské shrnutí a doporučení pro interní diskusi, diskusi s dotčenými orgány státní správy a jako podpůrný materiál ke strategii nákupu PpS pro rok 2023
- 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 deregulaci cen regulační energie z PpS v souvislosti s připojením SEPS do platformy MARI a PICASSO

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 od března roku 2023 také Česko) a v rámci nich 12 provozovatelů přenosových soustav (50Hertz, Amprion, APG, ČEPS, ELES, Elia, Energinet, RTE, SwissGrid, TenneT DE, TenneT NL a TransnetBW).

Obrázek 1 Státy zapojené do platformy Regelleistung v rámci FCR

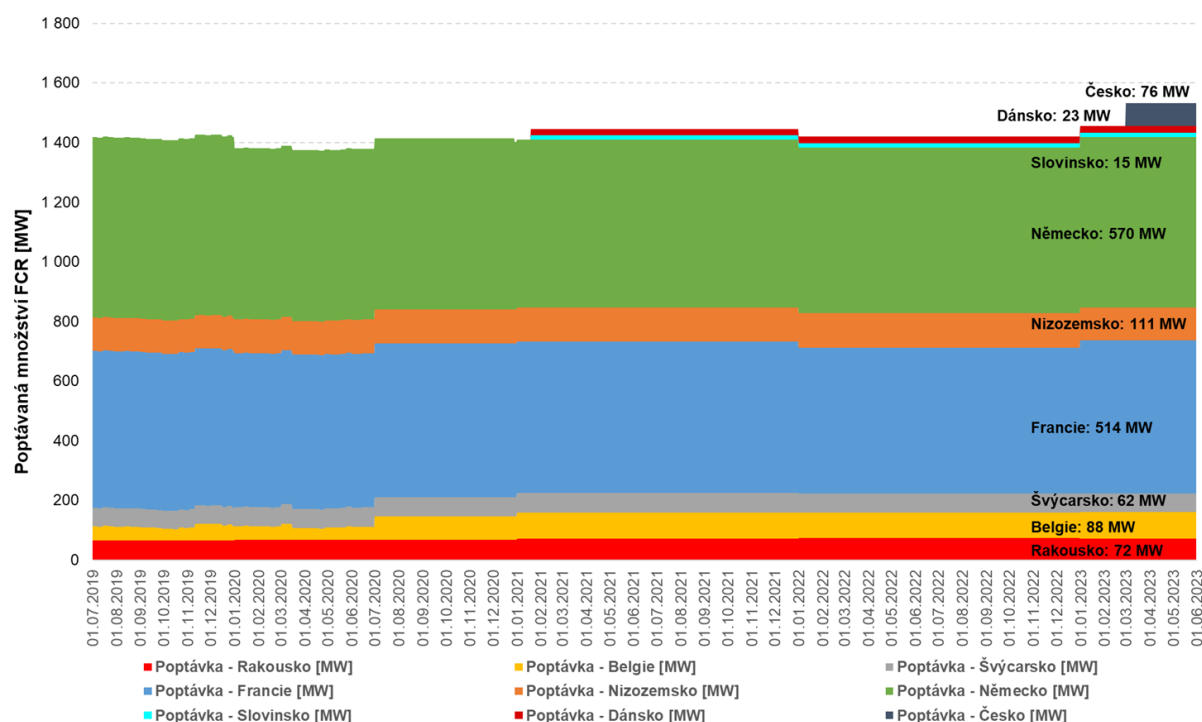


Zdroj: Regelleistung

Česká republika se připojila k platformě 1. 3. 2023 (první obchodní den) a je tak doposud poslední připojenou zemí.

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

Obrázek 2 Historická poptávaná množství FCR na platformě Regelleistung

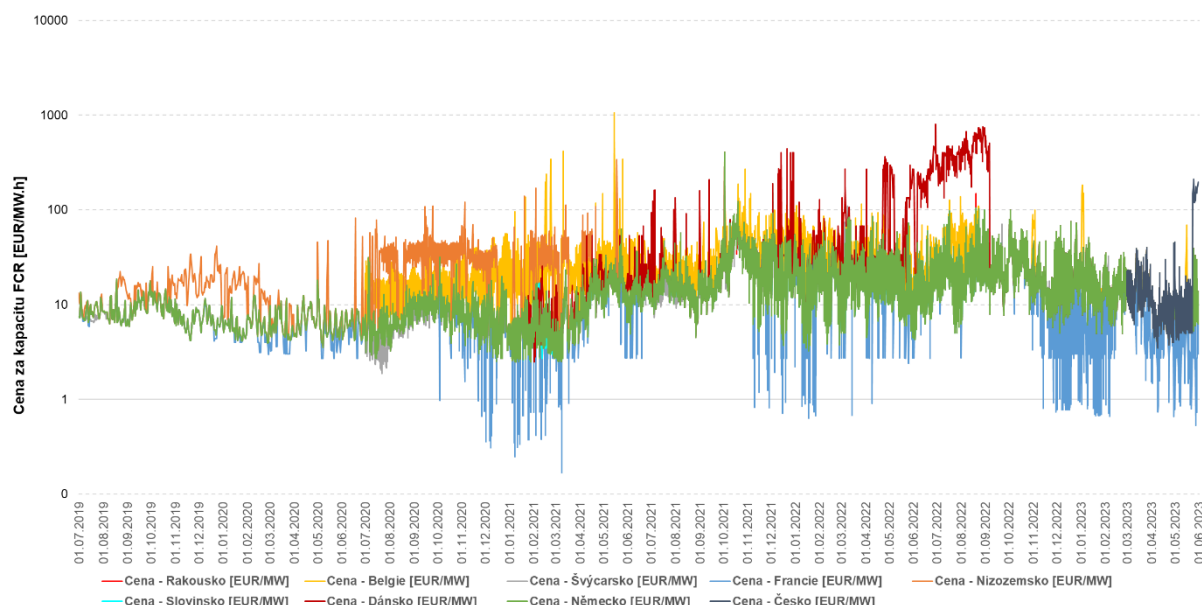


Celkové obchodované množství FCR na platformě Regelleistung k 31. 5. roku 2023 doslovalo hodnoty 1 531 MW. ČR, resp. ČEPS obstarává na platformě 76 MW, tedy celý svůj objem FCR. Do 28. 2. byl tento objem obstaráván pomocí dlouhodobých (měsíčních) kontraktů v rámci ČR.

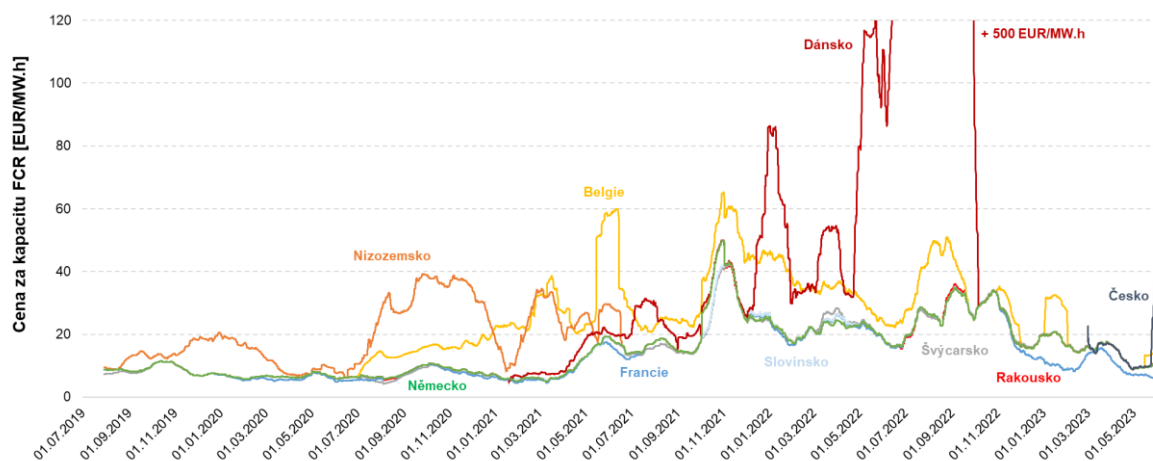
Platforma Regelleistung v současnosti pracuje s denními aukcemi se čtyřhodinovými produkty. Aukce probíhá každý den pro produkty s dodávkou v následujícím dni. Sdílení FCR je organizováno modelem TSO-TSO. FCR se nakupuje prostřednictvím společného žebříčku nabídek, kde všichni TSO uvádí nabídky, které 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 rozdílnou cenu FCR i u nedávno připojeného Česka. Cena okolo 200 EUR/MW.h. má přímou souvislost s oslabením nabídky FCR ze strany uhelných zdrojů a letním provozem teplárenských zdrojů.

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-

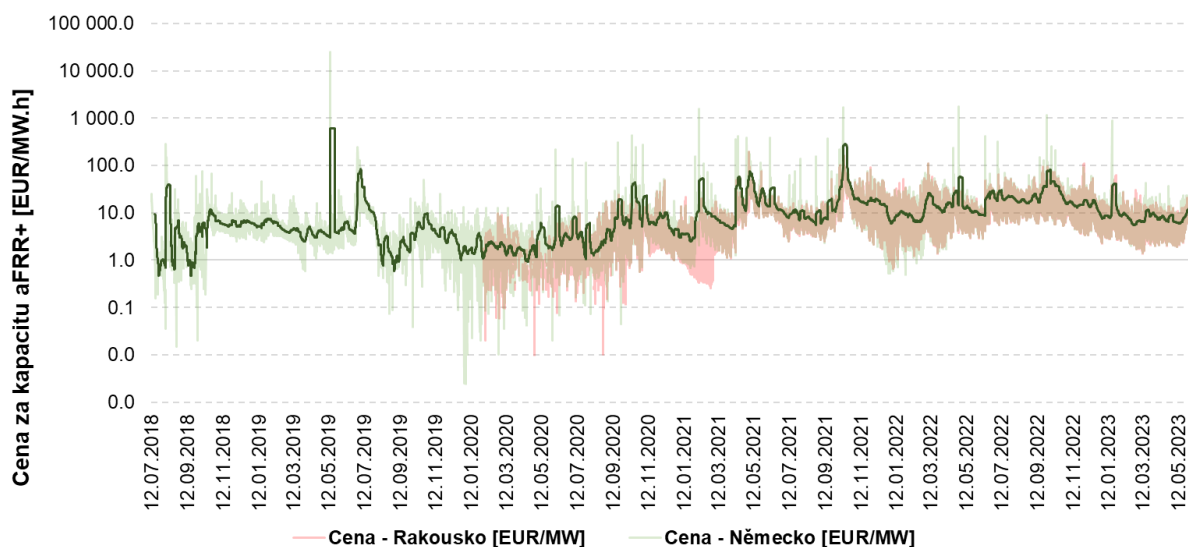
18 EUR/MW.h. Růstový trend pokračoval i v roce 2022, kdy se průměrná sesouhlasená hodinová cena FCR pohybovala mezi 23–24 EUR/MW.h. Tento růst rovněž souvisí s děním na trhu s elektřinou, resp. s růstem cen silové elektřiny. Do 31. 5. 2023 činila průměrná cena 13-14 EUR/MW.h, což souvisí se zklidněním napjaté geopolitické a energetické krize a poklesem cen elektřiny. 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 rozptylu 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.

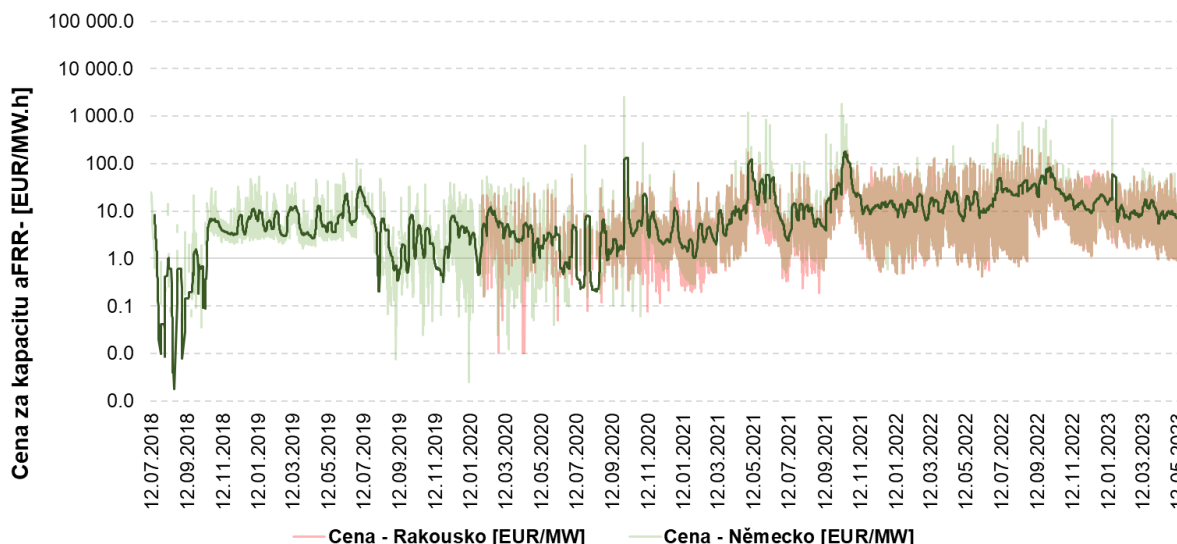
Průměrná cena aFRR+ za rok 2019 v Německu činila 17,6 EUR/MW ekvivalentní hodinové ceny aFRR+ (produkty aFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena aFRR+ v Německu nacházela na úrovni 5,4 EUR/MW.h a v Rakousku dokonce jen 2,65 EUR/MW.h.

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. Dosavadní část roku 2023 (do 31. 5.) se nesla ve znamení poklesu cen, kdy dosavadní průměr v Německu činil 9,7 EUR/MW.h a v Rakousku 7,7 EUR/MW.h.

aFRR-:

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

Obrázek 6 Cena záporné aFRR na platformě Regelleistung

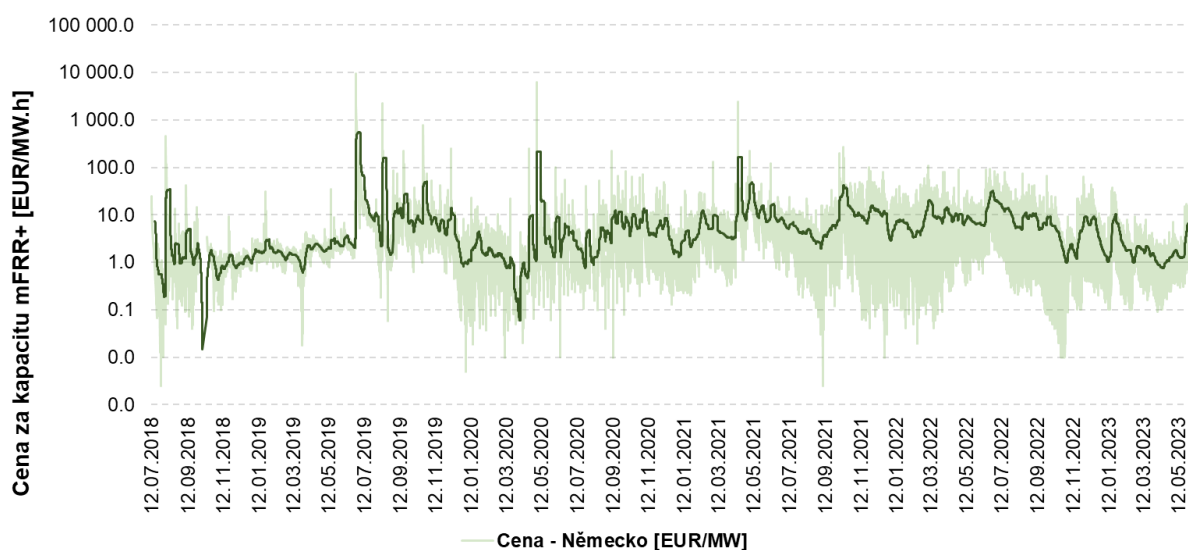


Průměrná cena aFRR- za rok 2019 v Německu činila 6,1 EUR/MW.h ekvivalentní hodinové ceny aFRR- (produkty aFRR jsou 4hodinové). V roce 2020 se průměrná cena aFRR- v Německu nacházela na úrovni 6,3 EUR/MW.h a v Rakousku dokonce jen 2,54 EUR/MW.h. V roce 2021 dosáhla průměrná cena aFRR- v Německu 20,4 EUR/MW.h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

Rostoucí trend pokračoval i v roce 2022, kdy průměrná cena v Německu činila 21,6 EUR/MW.h a v Rakousku 18,5 EUR/MW.h. Dosavadní část roku 2023 (do 31. 5.) se nesla ve znamení poklesu cen, kdy dosavadní průměr v Německu činil 13,7 EUR/MW.h a v Rakousku 9,6 EUR/MW.h.

mFRR+:

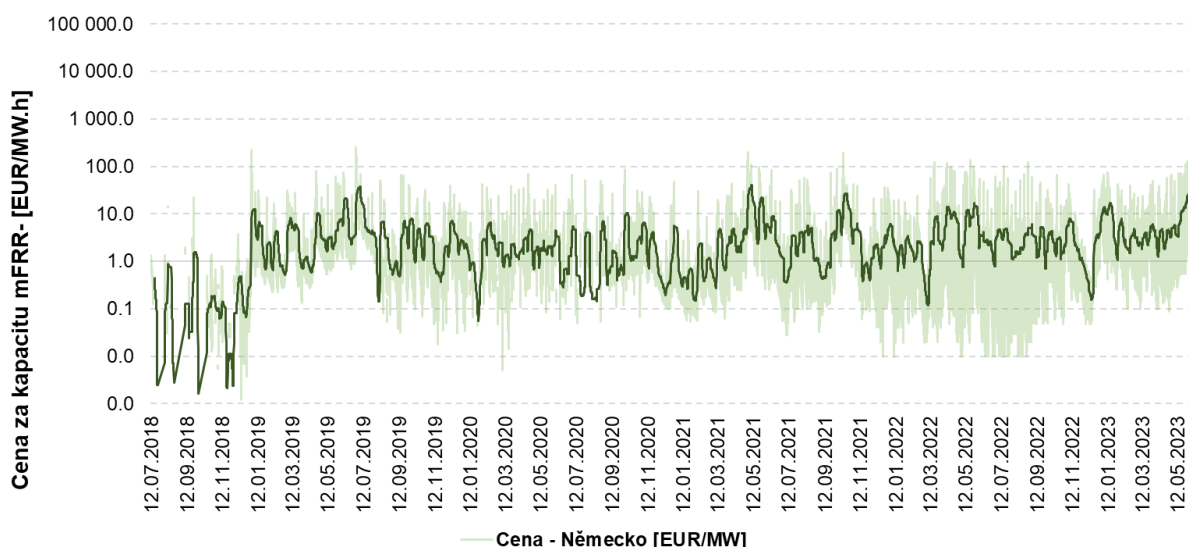
V rámci sdílení mFRR prozatím platforma Regelleistung sdružuje pouze jednotlivé německé provozovatele přenosové soustavy. Obrázek 7 ilustruje vývoj ceny kladné mFRR na platformě Regelleistung v Německu. Svislá osa je v logaritmickém měřítku (z důvodu vysokého rozptylu hodnot). Tmavě zelená křivka zobrazuje 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 dosavadní části roku 2023 (do 31. 5.) pokračoval klesající trend, kdy činila průměrná cena 2,3 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.

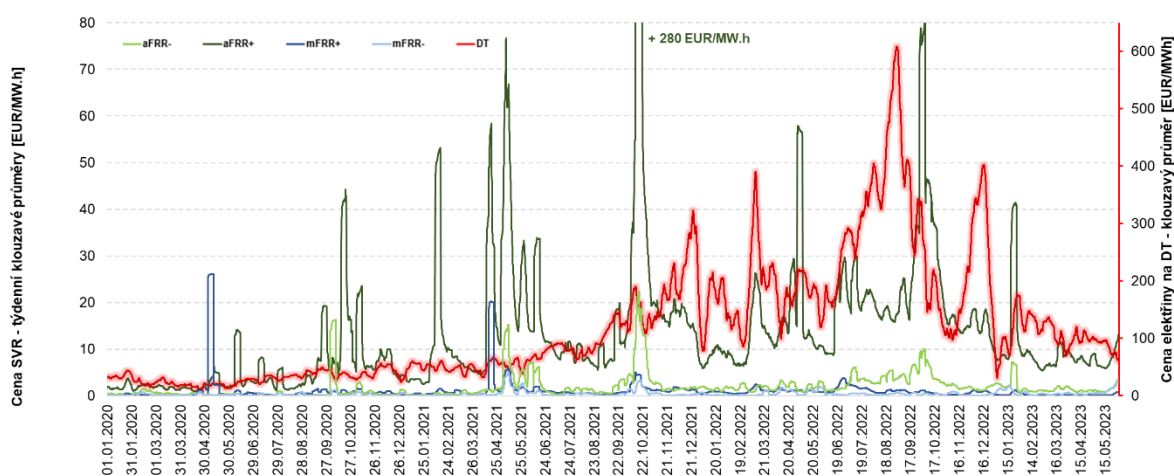
Obrázek 8 Cena záporné mFRR na platformě Regelleistung


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 a v dosavadní části roku 2023 (do 31. 5.) činila průměrná cena 6,3 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 května roku 2023. Červenou barvou je znázorněna cena silové elektřiny na denním trhu v Německu a červenou linkou týdenní klouzavý průměr.

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 drží dlouhodobě na nízkých cenách a na cenu elektřiny na DT v Německu příliš nereagují. Důvodem může být výrazně větší konkurence na denním trhu se SVR.

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 2024. 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 k očekávaným 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 doposud 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 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)

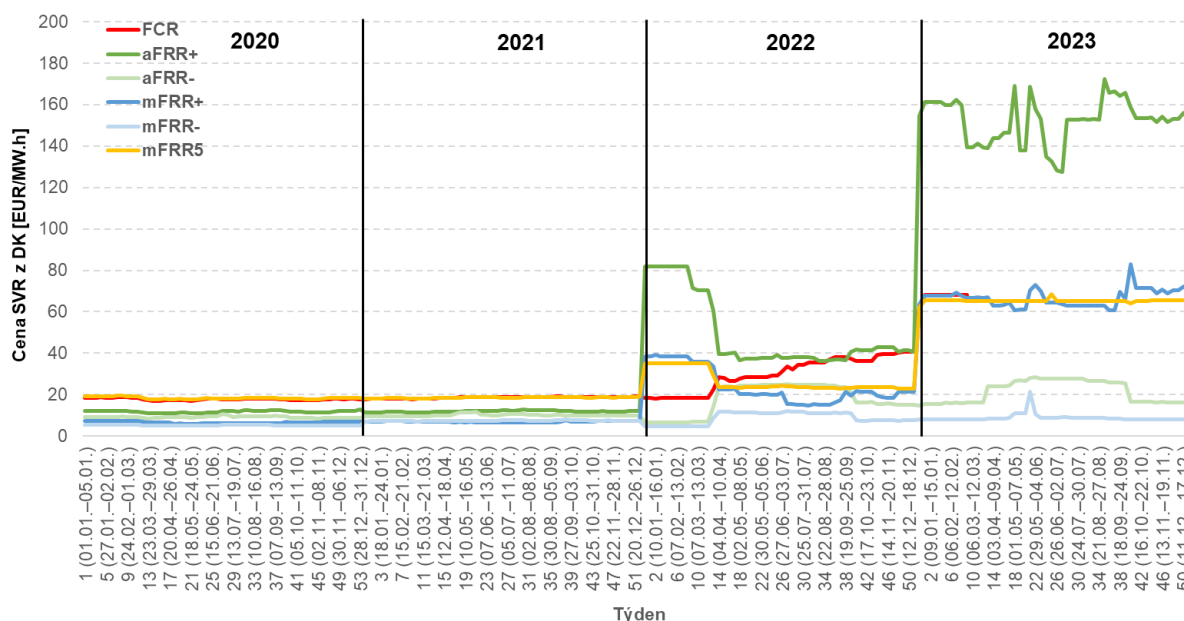
Do konce února roku 2023 se FCR v ČR nakupovala v objemu 75-85 MW výhradně v dlouhodobých kontraktech. Od března roku 2023 ČR obstarává FCR v rámci krátkodobých kontraktů na platformě Regelleistung v objemu 76 MW.

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 2023 činí nakoupený objem aFRR+ 124-168 MW v dlouhodobých kontraktech a v období do května tohoto roku bylo dále dokupováno až 106 MW na denním trhu. Objem nakoupené aFRR- v dlouhodobých kontraktech činí pro rok 2023 110-151 MW, přičemž do května tohoto roku bylo dále dokoupeno až 94 MW na denním trhu.

Služby typu mFRR jsou poptávány pro rok 2023 v objemu 240 MW mFRR12,5+, dále 170 MW mFRR12,5- a 570-580 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



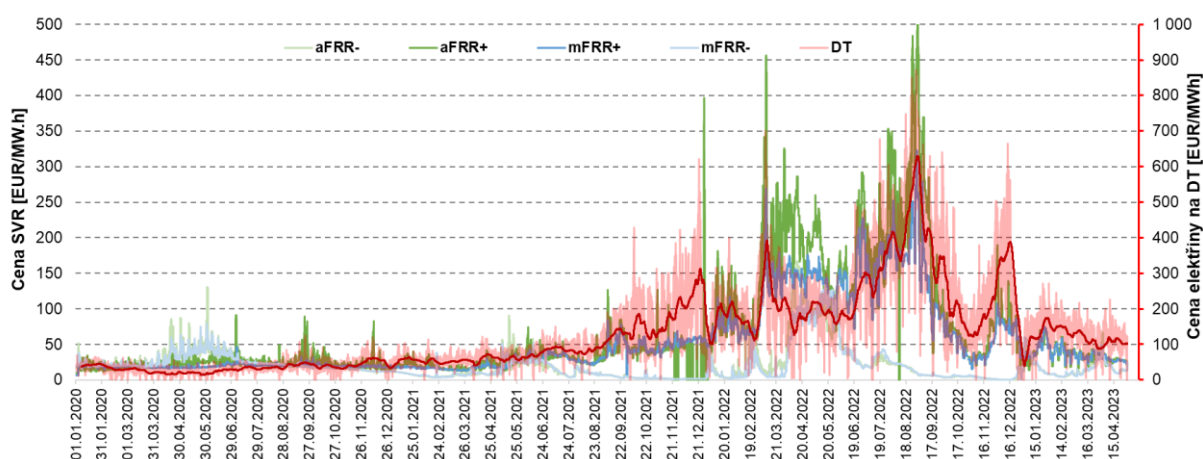
Dlouhodobé kontrakty zajišťovaly příznivé ceny SVR ještě v letech 2020 a 2021 (ceny disponibility SVR nejsou v ČR regulované). Cena FCR se pohybovala v průměru za toto

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 činí 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 činí 67 EUR/MW.h. I v tomto případě je patrné výrazné meziroční zdražení kladných SVR.

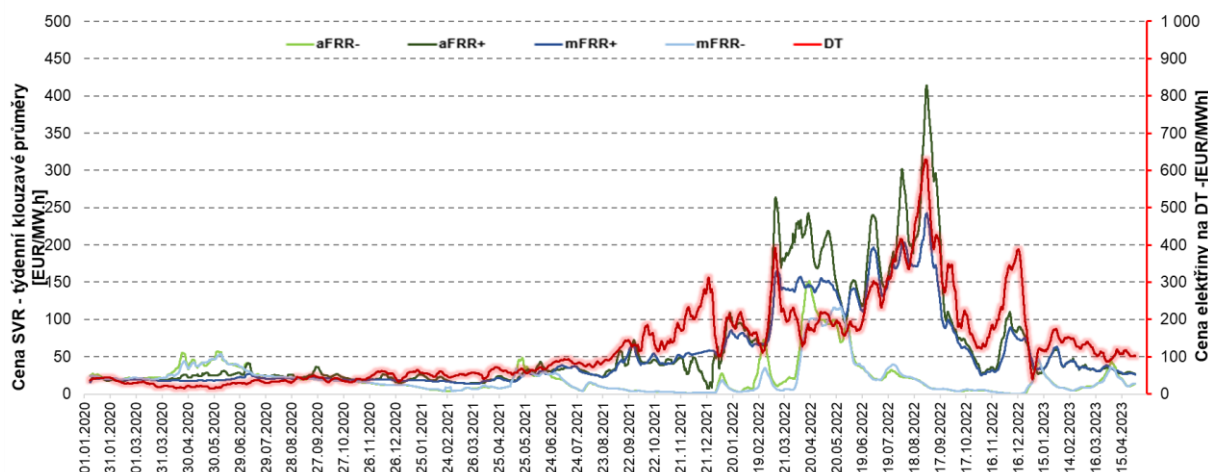
V případě záporných SVR se průměrná cena aFRR- pohybovala na hodnotě 10 EUR/MW.h a pro mFRR- na hodnotě 6 EUR/MW.h za období 2020 a 2021. Na rok 2022 kontrakty činily v průměru 18 EUR/MW.h pro aFRR- a 9 EUR/MW.h pro mFRR-. Na rok 2023 činí průměrná cena kontraktů mírně vyšších 22 EUR/MW.h. pro aFRR- a shodných 9 EUR/MW.h. pro mFRR-. 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 května roku 2023. 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 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 období do konce května rok 2023 činí 36 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., přičemž za období do května roku 2023 byla průměrná cena mFRR+ cca 37 EUR/MW.h.

Dle dostupných informací se v první polovině roku 2024 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 výši 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.

Výhled zdrojové přiměřenosti je v současnosti prováděn ve Správách o výsledcích monitorování bezpečnosti dodávek elektriny.

2.1 Posouzení dostatečnosti regulačních záloh pro poskytování podpůrných 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	Černouhelná elektrárna se 2 bloky (celkově 220 MWe).	✓	✓	✓			✓
ENO B – Nováky B	Hnědouhelná 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). (mFRR pouze kladná)		✓	✗		✗	
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 mFRR/TRV ve výši 96 MW v podobě rychlého startu.			✓	✓	✓	
SLOVINTEG. 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.		✓	✓		✗	
Teplárny							
Tepl. Košice - TEKO	Teplárna s parními kotli a protitlakou turbínou, plynovými motorgenerátory (celkově 96 MWe) a dále elektrokotlem.	✓	✓	✓			
Tepl. Martin – MtTp	Teplárna s parními granulačními kotli ve sběrníkovém uspořádání se dvěma protitlakými turbínami (celkově 42 MWe) a třemi MTG (3x10 MWe).	✓	✓	✓			
Tepl. Zvolen – ZvTp	Teplárna historicky poskytovala PpS. V teplárně proběhla rekonstrukce a změna výrobní technologie na spalování biomasy (nové fluidní kotle).						
Tepl. Žilina – ZaTp	Teplárna se čtyřmi kotli a čtyřmi protitlakými odběrovými turbínami ve sběrníkovém uspořádání		✓	✓			

Zdroj	Popis zařízení	Certifikace					
		FCR	aFRR+/-	mFRR+/-	TRV3MIN +/-	Start ze tmy	SRN
	(celkově 49,8 MWe). Při provozu (v topné sezóně) poskytuje aFRR a mFRR v obou smyslech.						
Tepl. (PPC PB) Pov. Bystrica	Teplárna využívající technologii PPC s plynovou a kondenzační odběrovou turbínou (celkově 60,4 MWe).	✓	✓	✓			
Brat. Tepláren. – BAT (Západ)	Teplárna se třemi plynovými kotli a jednou protitlakou turbínou (25 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 162,2 MWe). Umožňuje poskytování záporné mFRR.			✓			
U.S.Steel – Košice	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s turbínou a motorgenerátory (celkově 106 MWe). 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. Nové instalované baterie (2x2,125 MW) umožňují poskytování FCR.	✓	✓	✗			
CHEMES – Humenné	Zdroj s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (celkově 20 MWe). Umožňuje poskytování FCR a aFRR.	✓	✓	✗			
Zdroj Slovnaft – 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 služby typu aFRR a mFRR.	✓	✓	✓	✓		
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.		✓	✓	✓	✓	

Zdroj	Popis zařízení	Certifikace					
		FCR	aFRR+/-	mFRR+/-	TRV3MIN +/-	Start ze tmy	SRN
PVE Dobšíná 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 disponuje certifikátem na Start ze tmy.					✓	
VE Nové Mesto	Akumulační vodní elektrárna (celkově 22 MWe). Elektrárna disponuje certifikátem na Start ze tmy.					✓	
VE Žilina	Průtočná vodní elektrárna (celkově 72 MWe).		✓	✓			
Jaderné elektrárny							
Jasl. Bohunice - EBO V2	Jaderná elektrárna se dvěma bloky VVER a čtyřmi kondenzačními turbinami (celkově 1022 MWe).	✓	✓	✓			✓
Mochovce – EMO 1,2	Jaderná elektrárna se dvěma bloky VVER a čtyřmi kondenzačními turbinami (celkově 1003 MWe).	✓	✓	✓			✓
Spotřebitelé							
FORTISCHEM	Výrobní chemický závod poskytující při celoročním provozu kladnou a okrajově i zápornou mFRR (resp. snížení i zvýšení odebíraného příkonu).			✓			
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							
GreenBat	Baterie (2x1,25 MW) umožňují poskytování FCR.	✓					

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

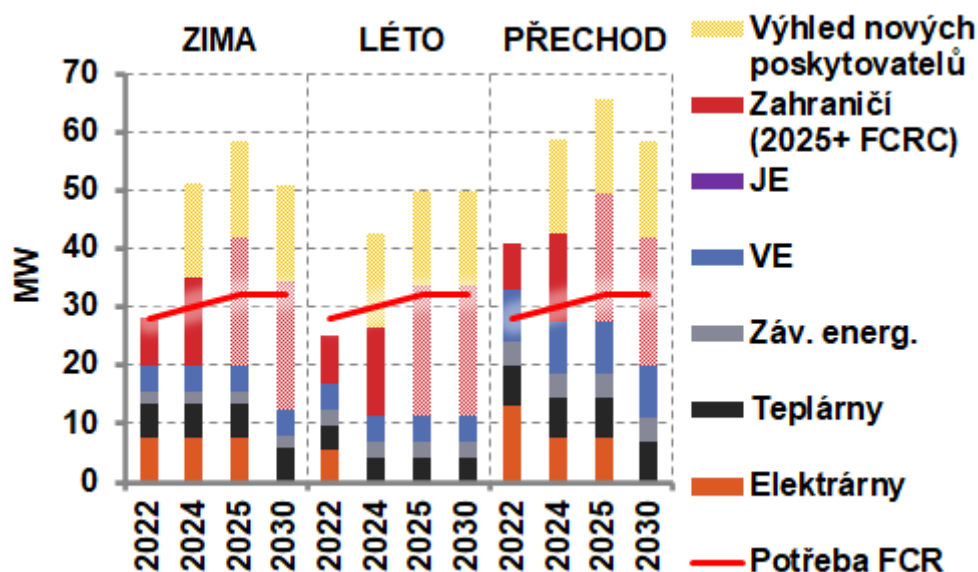
Zdroj	Scénář SEPS		
	2024	2025	2030
EVO1 – Vojany 1	✓	✓	✗
ENO B – Nováky A	✗	✗	✗
ENO B – Nováky B	✗	✗	✗
PPC E - Paroplyn Energy Bratislava	✓	✓	✓
PPC BA - PPC Bratislava	✓	✓	✓
SEP - PPC Panické Dravce	✓	✓	✓
PPC MALŽENICE - E.ON Elektrarne	✓	✓	✓
DG Energy – dieselgenerátory	✓	✓	✓
PPC Levice - SLOVINTEGRA 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	✗	✗	✗
SUAS	✓	✓	✓
EMO 3,4 - Mochovce	✗	✗	✗
GreenBat	✓	✓	✓

Dostupnost regulačních záloh PpS na jednotlivých zdrojích byla analyzována v členění na zimní období (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 4 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 vyjma FCR, kde se počítá s mírným nárůstem potřeby z důvodu zprovoznění EMO3,4, se uvažuje s objemem PpS na stávající úrovni roku 2023.

2.1.1.2 Regulační záloha FCR

Následující obrázek znázorňuje předpokládanou disponibilitu FCR pro časové řezy 2024, 2025 a 2030 včetně stavu z roku 2022.

Obrázek 13 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti FCR



Disponibilita regulačních záloh pro poskytování FCR je v současné době na hranici potřebného množství ze strany SEPS. Na krytí potřeby FCR se podílí konvenční uhelné elektrárny, teplárny, závodní elektrárny a vodní elektrárny (Gabčíkovo). Dále se na pokrývání FCR podílí zahraničí a nově se začínají objevovat bateriová uložiska.

V rámci klasických uhelných elektráren, se na poskytování FCR podílí elektrárny Vojany a Nováky. Dle uvažovaného scénáře se předpokládá postupné odstavení těchto zdrojů (s elektrárnou Nováky se již neuvažuje po roce 2023). Z grafu je zřejmé, že tento úbytek se v pokrývání FCR promítá zásadně. Poskytování FCR ze strany závodních elektráren a tepláren se očekává, že setrvá na současné úrovni.

Vodní elektrárna Gabčíkovo hraje v nabídce FCR také důležitou roli, avšak nabídka zde závisí na aktuálním průtoku a řazení turbín, a tak se nelze na dostupnost tohoto zdroje vždy spoléhat.

Významným poskytovatelem FCR je zahraničí, které od roku 2023 ještě významně navýšilo svůj podíl na zajišťování potřeby FCR na Slovensku. Zásadní riziko představuje fakt, že se nejedná o zcela standardní přeshraniční spolupráci a také, že se jedná pouze o jediného poskytovatele, tudíž o to složitější může být jeho případný výpadek nahradit.

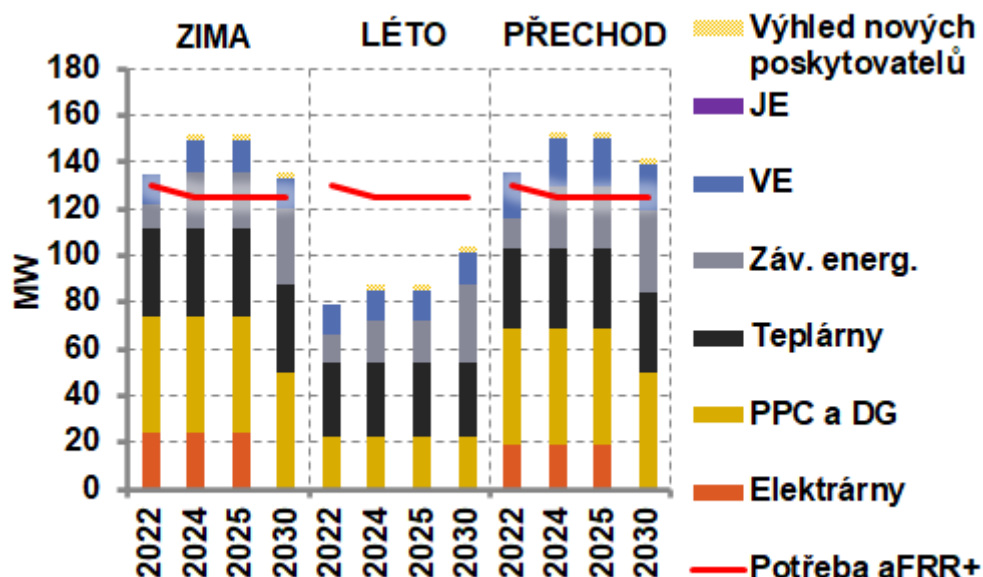
Pozitivní zprávou je postupný vznik nových poskytovatelů FCR (dominantně bateriová uložistě), kde jeden bateriový zdroj (2 MW FCR) již zahájil poskytování FCR, jiní jsou prozatím ve fázi záměrů/výstavby. Záměry nových poskytovatelů indikují sumární certifikovaný výkon FCR v hodnotě 14,2 MW. Vzhledem k tomu, že se jedná dominantně o technologii typu bateriových uložistí, která nejsou nijak sezónně omezena, lze očekávat výrazné zlepšení situace v oblasti disponibility FCR.

S ohledem na zajištění poptávky FCR bude žádoucí nejen udržení stávajících poskytovatelů FCR, ale rovněž zapojení nových. Vznik nových poskytovatelů FCR může nahradit očekávaný výpadek elektráren Vojany a Nováky a současně zmírnit dopady v případě rizika ztráty zahraničního poskytovatele FCR. Přesto bude v tomto ohledu žádoucí snaha o urychlení připojení k FCRC (přeshraniční sdílení/výměna podpůrné služby typu FCR), což by umožnilo spolehlivé přeshraniční zajištění FCR až do úrovně 70 % potřebného objemu. Rovněž toto připojení významně přispěje ke zvýšení konkurence na trhu a minimalizaci nákladů na zajišťování FCR. V současnosti se uvažuje se zapojením do FCRC v roce 2025.

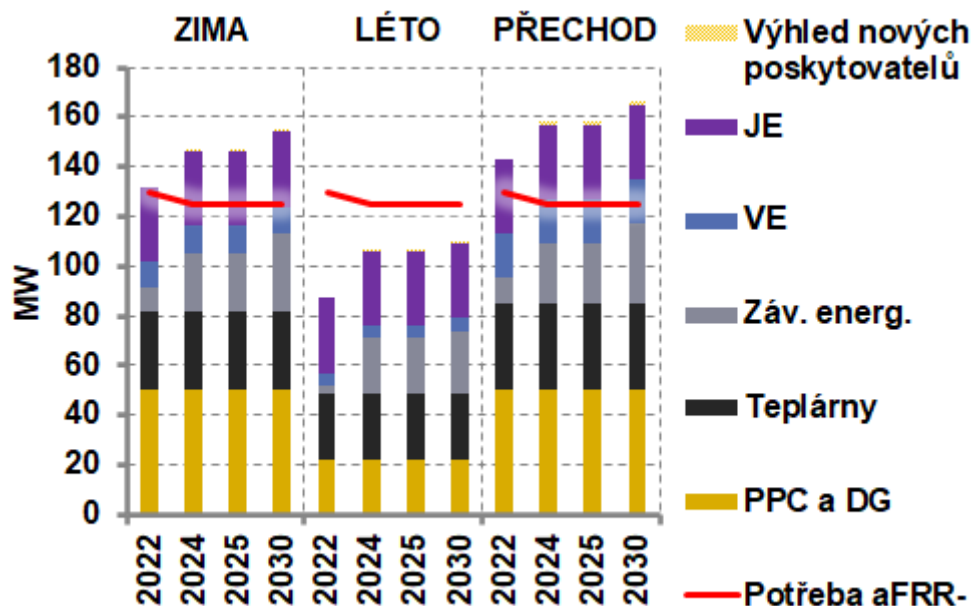
2.1.1.3 Regulační záloha aFRR

Následující obrázky znázorňují předpokládanou disponibilitu aFRR pro časové řezy 2024, 2025 a 2030 včetně stavu z roku 2022.

Obrázek 14 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti aFRR+



Obrázek 15 Současnost 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 uhelné elektrárny, paroplynové zdroje, teplárny (v rozsahu omezeném dodávkou tepla), závodní energetiky a okrajově vodní elektrárny. Na poskytování aFRR-

se také podílí jaderné elektrárny s pomocí elektrokotlů, což situaci s aFRR- ve srovnání s aFRR+ vylepšuje.

Výhled nových poskytovatelů indikuje vznik nových poskytovatelů aFRR (bateriová úložiště a agregace), nicméně prozatím v malém měřítku, souhrnně aFRR+ 3 MW a aFRR- 1 MW.

Obecně lze očekávat větší riziko nezajištění potřebného objemu aFRR zejména 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), které proběhne od roku 2025 (prognóza toto zrychlení nezohledňuje). Dostupnost aFRR bude také ovlivněna nastavením cenové regulace v kontextu ekonomiky poskytování aFRR.

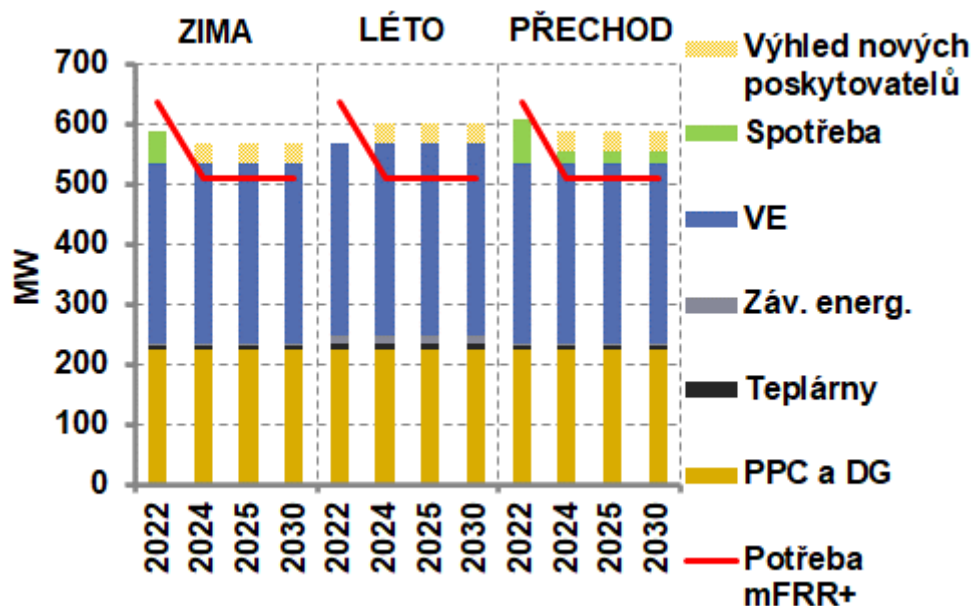
Podobně jako v případě FCR bude žádoucí usilovat o připojení k platformě pro přeshraniční sdílení/výměnu regulačních záloh aFRR, neboť evropský síťový kodex (SOGL) umožňuje zajišťovat až 50 % této služby ze zahraničí.

2.1.1.4 Regulační záloha mFRR (a specifické produkty TRV3MIN+/-)

Pro účely této studie byly sloučeny všechny kladné, resp. záporné manuální regulace (mFRR a TRV3MIN) do jednotné mFRR aktivované v kladném smyslu (+) a záporném smyslu (-).

Následující obrázky znázorňují předpokládanou disponibilitu mFRR pro časové řezy 2024, 2025 a 2030 včetně stavu z roku 2022.

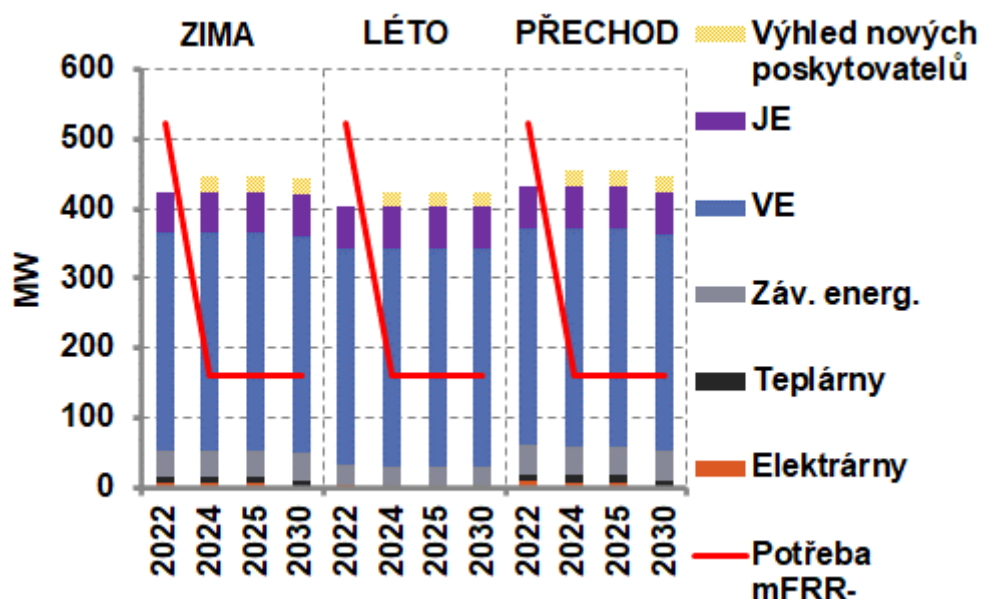
Obrázek 16 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR+



V oblasti kladné regulační zálohy mFRR+ se uplatňuje zejména výkon vodních elektráren, dieselgenerátorové jednotky a plynové zdroje připravené na rychlý start. Dříve také strana spotřeby (průmysloví spotřebitelé schopní omezit spotřebu), která je ale v současnosti ještě paralyzována zásahem energetické krize, což se promítlo do nabídek některých poskytovatelů. Z principu opatrnosti se s tímto úbytkem počítá i do budoucna, nicméně potřebný objem mFRR+ to neohrožuje, a tak v blízké budoucnosti nelze předpokládat zásadní omezení dostupnosti tohoto typu regulačního výkonu. Vodní zdroje, stejně jako rychle startující zdroje nejsou (významně) ovlivněné nárůstem cen vstupů (zemního plynu, emisních povolenek), a tudíž lze předpokládat v této oblasti snazší zajištění dostupnosti potřebných PpS.

Nově se objevuje indikace nových poskytovatelů z řady kogeneračních jednotek, resp. jejich agregace, případně dieselagregátů v souhrnném objemu 34 MW.

Obrázek 17 Současnost a prognóza vývoje dostupnosti mFRR-



V oblasti záporné regulační zálohy mFRR- se opět uplatňuje především výkon vodních (přečerpávacích) elektráren. Vyjma toho poskytují tento typ služeb rovněž jaderné elektrárny a okrajově závodní energetiky.

V souvislosti s dopady na straně spotřebitelů způsobené energetickou krizí došlo ke snížení objemu potřebné záporné regulace, který se může v budoucnu opět navýšit, což dle současných dat nepředstavuje riziko se zajištěním tohoto nárůstu, v ES SR jsou ještě k dispozici další rezervy schopné tyto typy služeb poskytovat, zejména v oblasti vodních přečerpávacích elektráren. Dalšími potenciálními poskytovateli těchto služeb mohou být nově zprovozněné jaderné bloky EMO3,4.

Nově se objevuje indikace nových poskytovatelů z řady kogeneračních jednotek, resp. jejich agregace, případně dieselagregátů v souhrnném objemu 23 MW.

3. Manažerské shrnutí a doporučení pro diskusi s dotčenými orgány státní správy (MH SR, ÚRSO)

V ES SR se SEPS potýká s nedostatkem regulačních záloh pro poskytování podpůrných služeb zejména typu FCR a aFRR. Tato situace se začíná zlepšovat zejména v oblasti poskytování FCR, kde je významná indikace nových záměrů zejména z řady bateriových úložišť, která vznikají primárně za účelem poskytování FCR. Proti tomu je zde ale nemalé riziko v podobě výpadku jediného zahraničního poskytovatele FCR, který zaujímá významnou roli v pokrývání potřeby FCR pro SEPS, což v kombinaci s očekávaným úbytkem na straně stávajících poskytovatelů FCR indikuje opět riziko možného budoucího nedostatku FCR.

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

Možné nástroje a opatření pro řešení této problematiky:

Opatření 1 – Vyjednání výjimky na smlouvy o regulační záloze na delší časové období

Nařízení o vnitřním trhu čl. 6 bod 10 umožňuje vyjednání výjimky na uzavření ročního kontraktu. V současnosti má SEPS vyjednanou výjimku pro roky 2023 a 2024. V případě, že se výhled situace s FCR nebo aFRR během roku 2023 výrazně nezlepší, lze doporučit vyjednání výjimky i pro období roku 2025.

Možné přínosy:

- Snížení nejistoty SEPS ohledně budoucího pokrytí PpS
- Včasné informace pro SEPS týkající se skutečné budoucí dostupnosti PpS
- Větší stabilita pro subjekty poskytující PpS

Možná rizika:

- Fixace vysoutěžené ceny v rámci výběrového řízení na delší období
- Neudělení výjimky

Opatření 2 – Přeshraniční spolupráce

V rámci dosavadní přeshraniční spolupráce v oblasti FCR by měla být ověřena možnost pokračování obstarávání části FCR z ČR do SR od doby, než se SEPS připojí k FCRC (přeshraniční výměna FCR).

V oblasti přeshraniční spolupráce pro PpS typu aFRR pak bude žádoucí, aby SEPS zahájil všechny nezbytné kroky umožňující připojení k přeshraniční spolupráci pro výměnu regulačních záloh aFRR. Hlavní úkol tak v tento okamžik je zajištění včasného připojení na platformu pro výměnu regulační energie aFRR (PICASSO), které se jeví jako nutný předpoklad pro aktivaci vyměněné nebo sdílené disponibility PpS. Časová náročnost těchto činností nicméně nevyřeší nedostatek aFRR v nejbližším období.

Možné přínosy:

- Zajištění chybějícího objemu FCR/aFRR

Možná rizika:

- Vyšší závislost na zahraničních zdrojích

Opatření 3 – Nastavení maximálních cen za disponibilitu PpS reflektující vývoj ceny silové elektřiny

Vzhledem k tomu, že některé PpS mohou být v roce 2024 nedostatkové, je vhodné průběžně sledovat vývoj na energetických trzích, a v případě nepříznivé situace včas zasáhnout a upravit nastavení cen tak, aby poskytování PpS bylo ekonomicky efektivní. Jiný přístup může být přímé provázání maximální ceny PpS s cenou silové elektřiny tak, aby maximální cena byla vždy motivační pro poskytování PpS. Tento přístup je však na Slovensku komplikovaný z důvodu značné technologické různorodosti poskytovatelů PpS.

Možné přínosy:

- Zajištění většího objemu PpS při vysokých cenách silové elektřiny na trhu

Možná rizika:

- Vysoká hodnota cenového stropu

Opatření 4 – Technické opatření aFRR/mFRR

V případě nedostatku aFRR lze zvažovat technické opatření na úrovni dispečerského řízení, které by zahrnovalo vyšší úroveň aktivace mFRR nebo specifického produktu manuální minutové regulace jako náhrady za deficitní zálohy aFRR.

Možné přínosy:

- Dočasné opatření pro případ aktuálního nedostatku aFRR

Možná rizika:

- Omezené množství náhrady aFRR (nelze podkročit úroveň aFRR požadovanou ze strany ENTSO-E)
- Komplikovanější řízení ES SR z hlediska dispečinku SEPS

Výše uvedenými opatřeními se prolíná velmi důležité doporučení systematického sledování přiměřenosti výrobních kapacit a dostupnosti regulačních výkonů. Kvalita a dostupnost informací zejména o zdrojovém mixu je klíčovým parametrem pro následné analýzy, syntézy a rozhodování o správném načasování přípravy a realizace výše uvedených opatření.

Na závěr je třeba uvést, že informace využitě pro zpracování studie byly získány především z veřejně dostupných zdrojů, ze zdrojů SEPS a zpracovatele. Jako jeden z dalších kroků v této oblasti lze doporučit provedení cíleného digitalizovaného dotazníkového šetření, které by pomohlo k získání upřesňujících informací o zdrojovém mixu ES SR a strategiích nejvýznamnějších poskytovatelů PpS.

4. Posouzení regulace cen PpS a vztahu cen PpS a cen elektřiny na trhu

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 $RZ \text{ aFRR+ a mFRR12,5+}$ 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

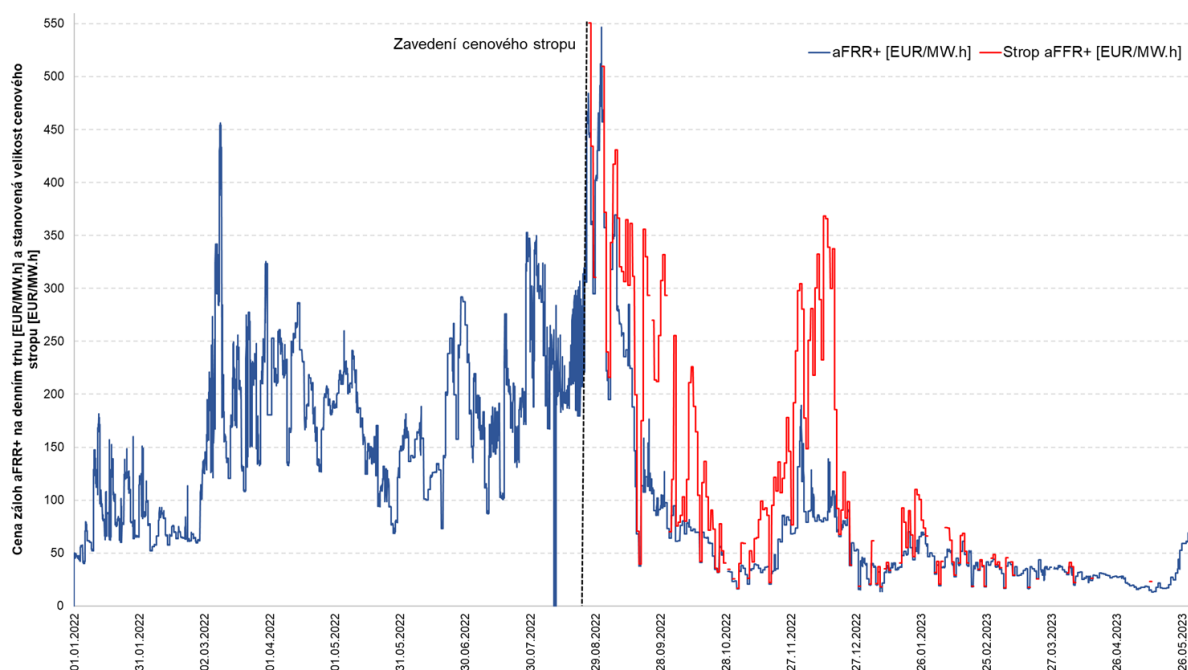
- $w1$ – je váha, která je rovna 0,2,
- $w2$ – je váha, která je rovna 0,8,

- 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.

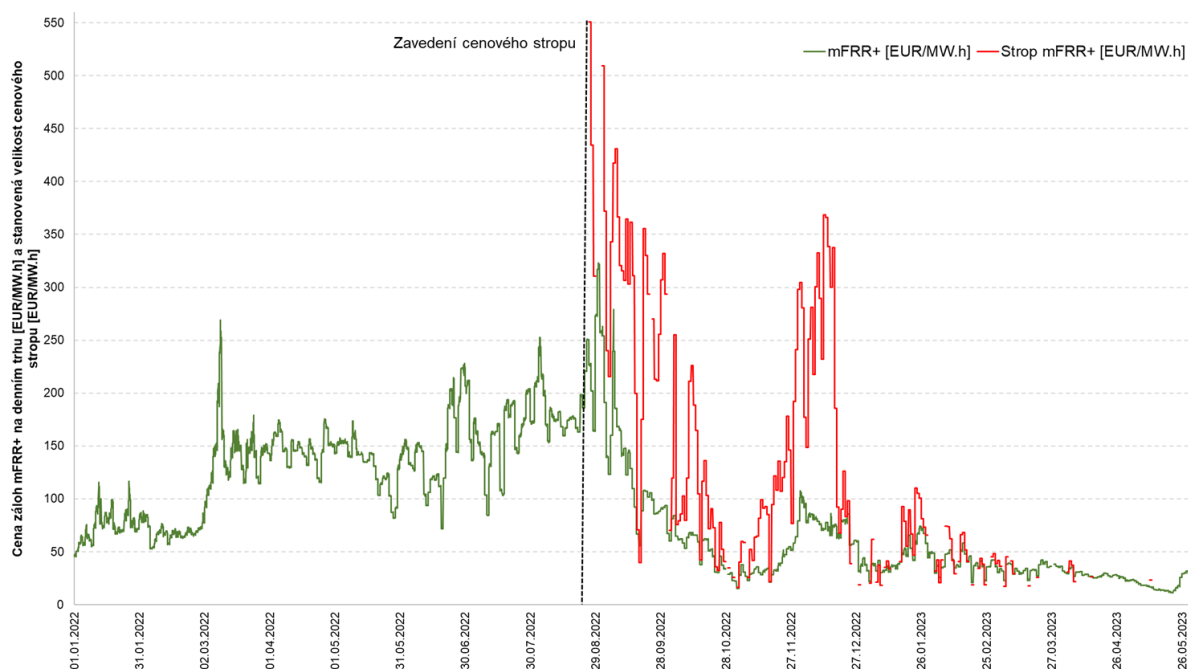
Maximální cena v Kč/MW.h je zaokrouhlena na celé číslo.

Následující grafy znázorňují dosavadní průběh cen příslušných záloh SVR a jím odpovídajících cenových stropů dle údajů zveřejněných ČEPS od roku 2022 do května 2023. V případě cenových stropů pro aFRR+ a mFRR12,5+ není průběh grafu spojitý, jelikož v mnoha dnech je vypočtená hodnota stropu nižší než 400 Kč/MW.h (cca 17 EUR/MW.h).

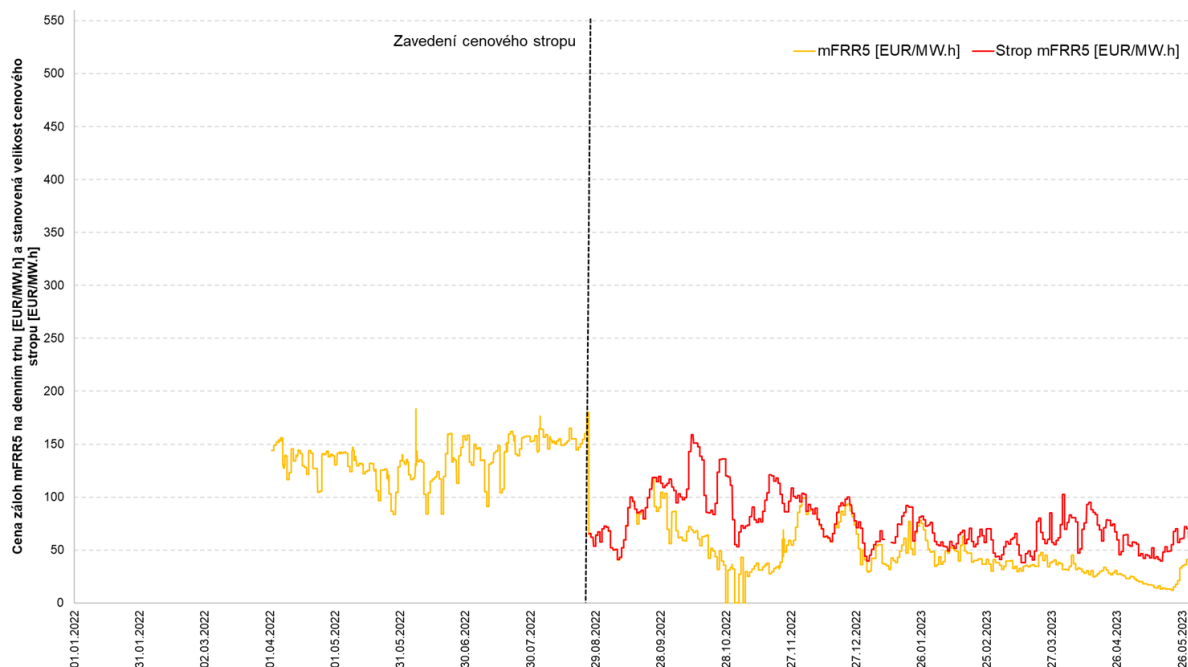
Obrázek 18 Průběh ceny záloh aFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu



Obrázek 19 Průběh ceny záloh mFRR+ na denním trhu a stanovená velikost cenového stropu



Obrázek 20 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 30. 12. 2022, a to na období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023. Rozhodnutí se týká jak dlouhodobých (ročních) výběrových řízení tak i obstarávání PpS na denním trhu.

Oproti předchozím rokům došlo k nárůstu cenových stropů z důvodů kompenzace navýšených cen ušlé příležitosti v podobě vyšších cen silové elektřiny.

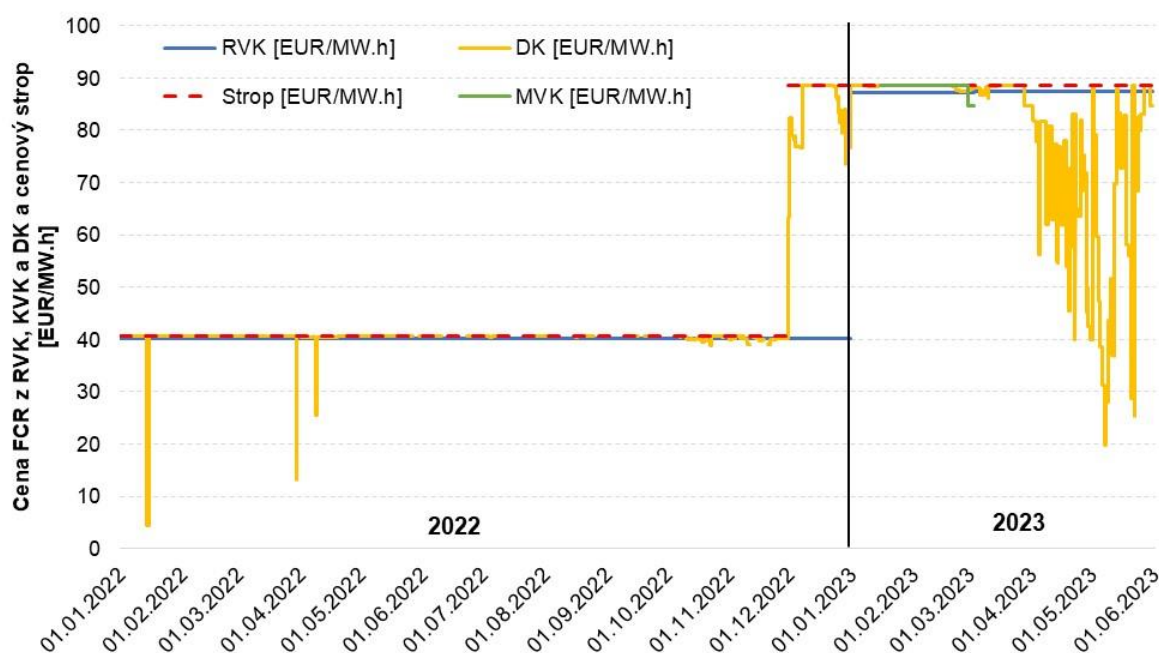
Dle výše zmíněného aktuálně platného cenového rozhodnutí jsou maximální ceny záloh za poskytování jednotlivých druhů PpS stanoveny následovně:

- 88,66 EUR/MW.h pro FCR v rozsahu ± 30 MW
- 104,00 EUR/MW.h pro aFRR+ v průměrném rozsahu 125 MW
- 20,85 EUR/MW.h pro aFRR- v průměrném rozsahu 125 MW
- 51,41 EUR/MW.h pro mFRR+ v průměrném rozsahu 150 MW
- 9,63 EUR/MW.h pro mFRR- v průměrném rozsahu 130 MW
- 34,56 EUR/MW.h pro TRV3MIN+ v průměrném rozsahu 360 MW
- 15,00 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 května 2023. V grafech je možné si povšimnout, že ceny kontraktů z RVK v některých měsících roku 2023 překračují stanovený cenový strop ÚRSO. Jedná se o vyhovění žádosti o přerušení výběrového konání ve věci určení cen za poskytování PpS ze strany ÚRSO v reakci na dění na trhu se silovou elektřinou. Na konci roku 2022 v době konání RVK na rok 2023 byly stropy dočasně závazné pouze pro účely nákupu PpS na denním trhu. Za zastropované ceny by totiž nebylo možné služby v dlouhodobých kontraktech v dostatečném objemu obstarat. Rovněž došlo k navýšení cenových stropů již od 1. 12. 2022.

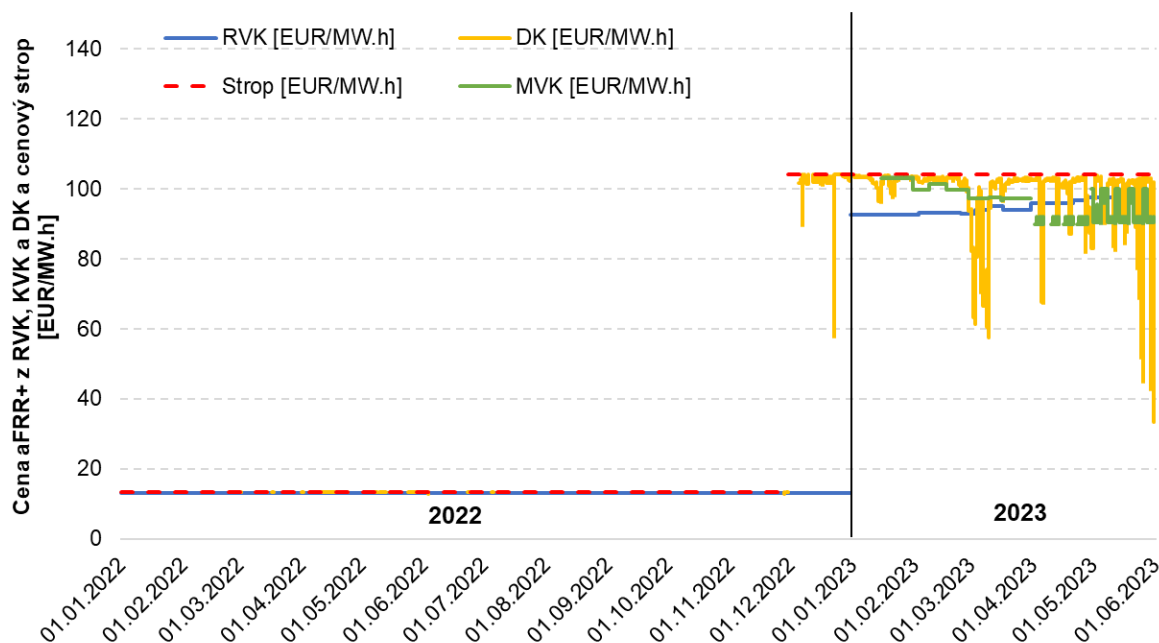
Obrázek 21 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů FCR na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



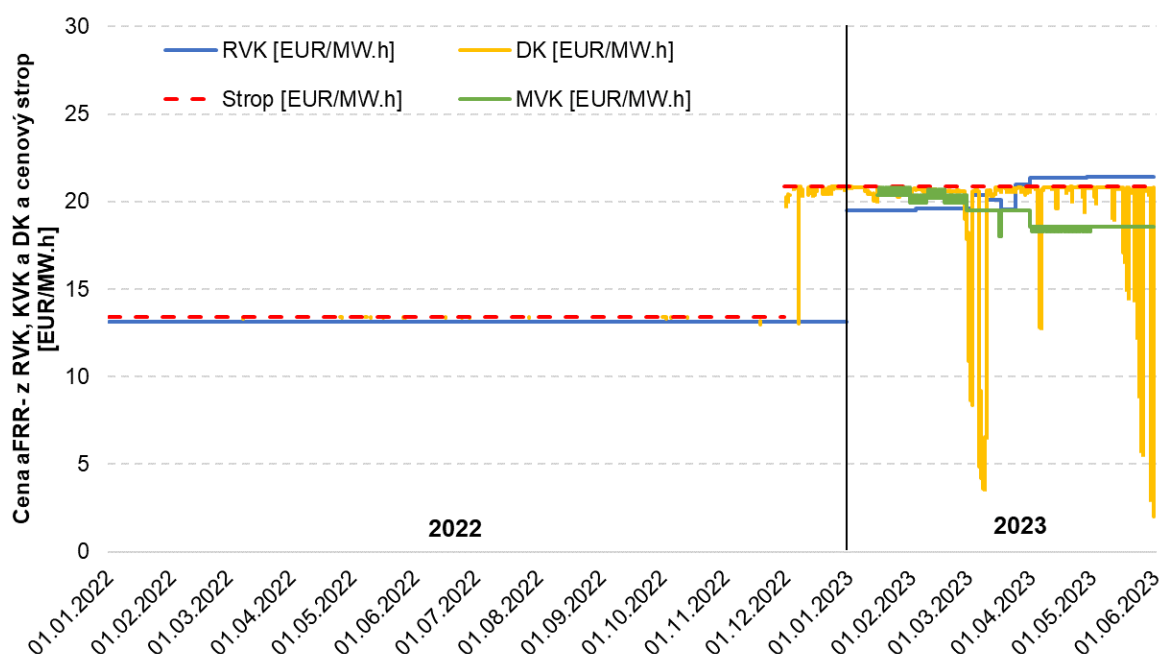
Z hlediska FCR je nejdůležitější stále cena dlouhodobých kontraktů, kde je zajišťováno zhruba 25 až 28 MW z celkového objemu, přičemž cena těchto kontraktů se velice podobá stanovenému cenovému stropu. Stejně jako v případě ČR i zde je možné sledovat meziroční nárůst ceny FCR, a to o více než dvojnásobek. Měsíčními kontrakty je obstaráváno příležitostně do 6 MW a na denním trhu pouze cca 2 MW.

Ke konci sledovaného období je možné sledovat pokles cen na denním trhu. Ceny na denním trhu jsou však stále vyšší než sesouhlasené ceny na platformě Regelleistung. V roce 2023 činila průměrná cena krátkodobých kontraktů na Slovensku 77,6 EUR/MW.h, zatímco na zmíněné platformě za stejné období průměr cen dosáhl zhruba 13 EUR/MW.h.

Obrázek 22 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů aFRR+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



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

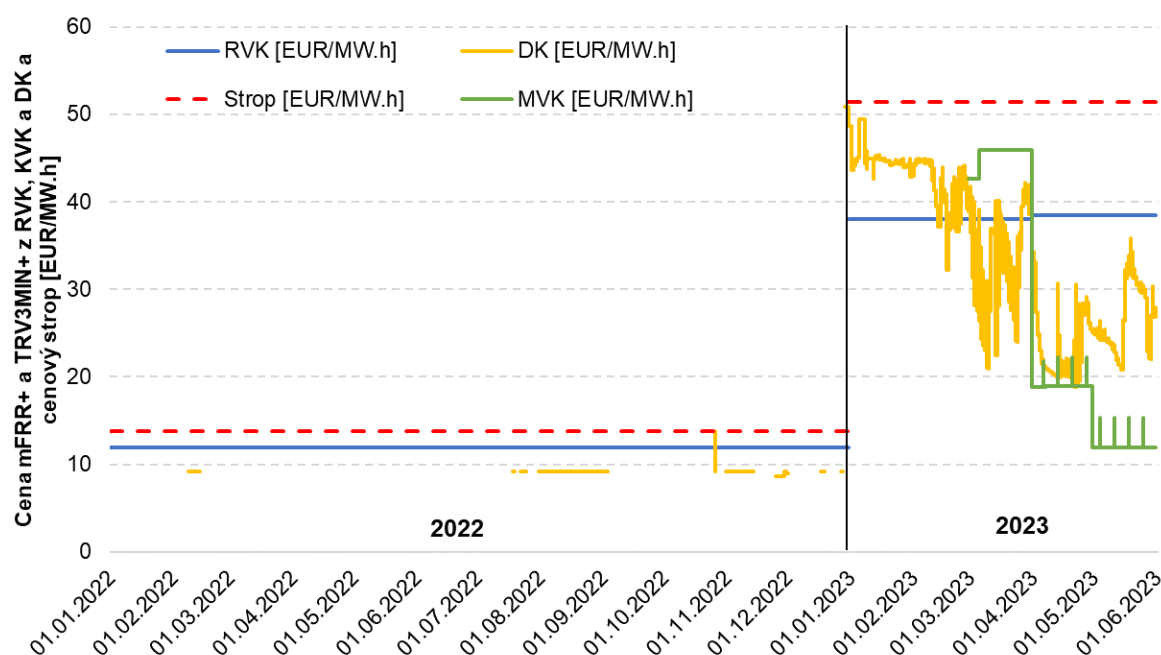


Situace u aFRR+ a aFRR- je obdobná jako u FCR. I zde se cena dlouhodobých kontraktů drží cenových stropů. V případě aFRR+ je dlouhodobě obstaráváno zhruba 65 MW. Na měsíční bázi je pravidelně nakupováno zhruba 10 MW a 25 až 70 MW je nakupováno na denním trhu. V případě aFRR- je rozložení nakupovaného množství podobné.

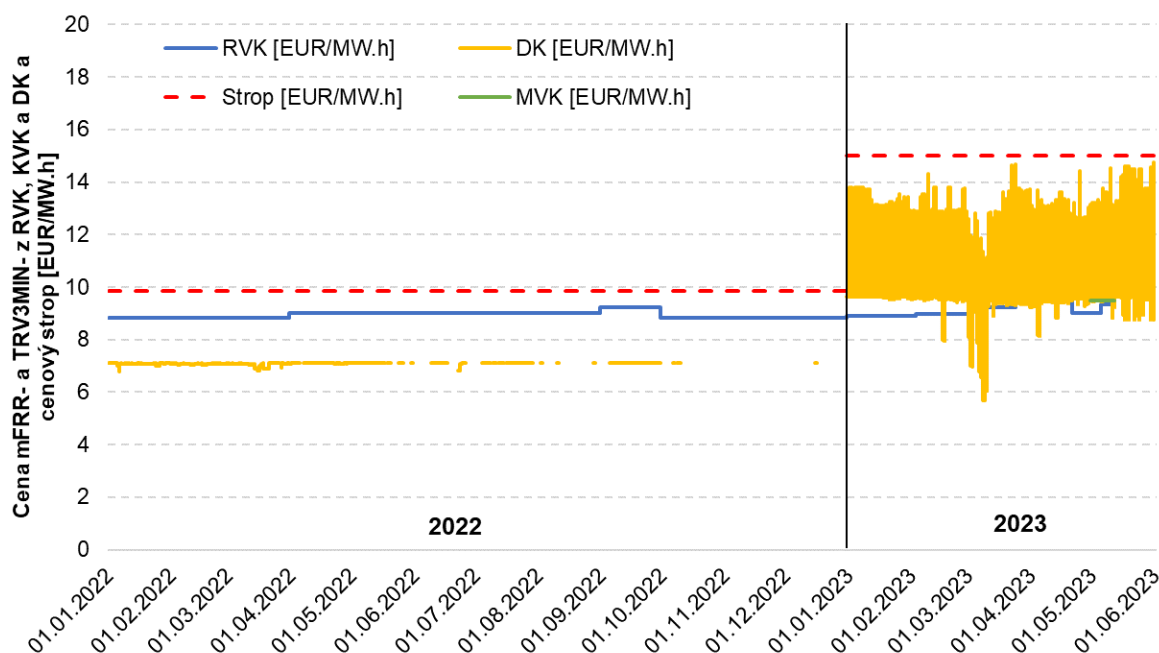
I tomto případě došlo k meziročnímu skokovému nárůstu cen dlouhodobých kontraktů. V případě aFRR+ se průměrná cena za dosavadní část roku 2023 (do 31. 5.) držela pod úrovní cenové stropu, a to konkrétně na úrovni 95 EUR/MW.h. Jedná se o výrazně nižší hodnotu, než kterou je možné pozorovat v ČR, kde průměrná cena aFRR+ v roce 2023 činí 152 EUR/MW.h. Ke zdražení, ačkoliv ne tak výraznému, došlo i v případě záloh aFRR-. Průměrná cena dlouhodobých kontraktů za dosavadní část roku 2023 (do 31. 5.) činila zhruba 20 EUR/MW.h. V ČR je cena za rok 2023 obdobná a činí 22 EUR/MW.h.

Při pohledu na krátkodobé kontrakty je možné sledovat ke konci pozorovaného období pokles cen. Průměrná cena za dosavadní část roku 2023 (k 31. 5.) činila u aFRR+ 99,5 EUR/MW.h a u aFRR- 19,8 EUR/MW.h. Jedná se o výrazně vyšší hodnoty, než které je možné pozorovat na platformě Regelleistung. Zde činila průměrná cena aFRR+ 9,7 EUR/MW.h a aFRR- 13,7 EUR/MW.h. Na českém denním trhu se SVR činila za stejné období průměrná cena aFRR+ zhruba 36 EUR/MW.h. V případě aFRR- byla cena téměř shodná.

Obrázek 24 Vývoj průměrných cen ročních, měsíčních a denních kontraktů mFRR+ a TRV3MIN+ na Slovensku v porovnání s cenovým stropem



Obrázek 25 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 k meziročnímu skokovému nárůstu cen zejména u kladných služeb.

V případě kladných služeb je prostřednictvím dlouhodobých kontraktů obstaráváno zhruba 390 až 405 MW. Na měsíční bázi je pak příležitostně obstaráváno dalších 15 MW. Na denním trhu je pak nakupováno nejčastěji mezi 80 až 120 MW. U záporných záloh je situace odlišná. Prostřednictvím dlouhodobých kontraktů je obstaráváno pouze 25 až 60 MW. Na krátkodobých trzích je pak nakupováno až 200 MW.

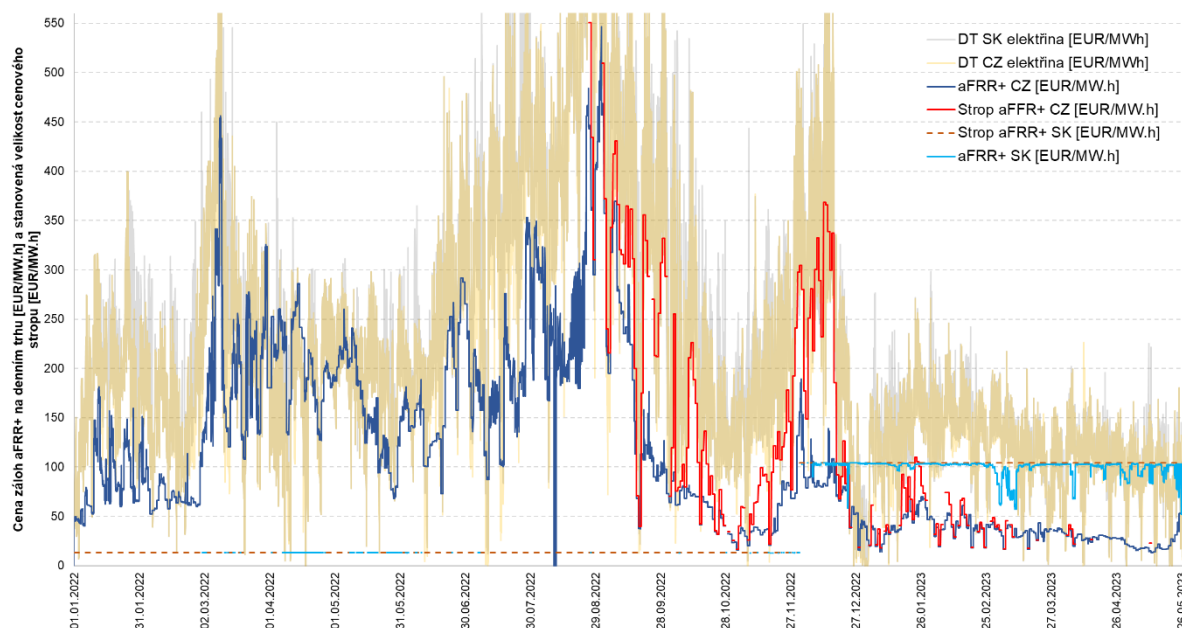
V dosavadní části roku 2023 (k 31. 5.) činila průměrná cena dlouhodobých kontraktů kladných služeb 38 EUR/MW.h. V porovnání s ČR se jedná o nižší cenu, jelikož v ČR činí průměrná cena mFRR+ za rok 2023 67 EUR/MW.h. Průměrná cena dlouhodobých kontraktů záporných služeb činila v dosavadní části roku 2023 (k 31. 5.) v průměru 9,4 EUR/MW.h. Téměř shodnou průměrnou cenu 9 EUR/MW.h lze pozorovat za stejné období v ČR.

V případě krátkodobých kontraktů lze sledovat v průběhu roku 2023 u kladných služeb výrazný pokles cen. V dosavadní části roku 2023 (k 31. 5.) činila průměrná cena dlouhodobých kontraktů kladných služeb 34 EUR/MW.h. Podobná průměrná cena 37 EUR/MW.h. může být pozorována za stejné období v ČR. Na platformě Regelleistung pak průměrná cena mFRR+ za stejné období činila 2,3 EUR/MW.h. Průměrná cena denních kontraktů záporných služeb činila v dosavadní části roku 2023 (k 31. 5.) 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 6,3 EUR/MW.h.

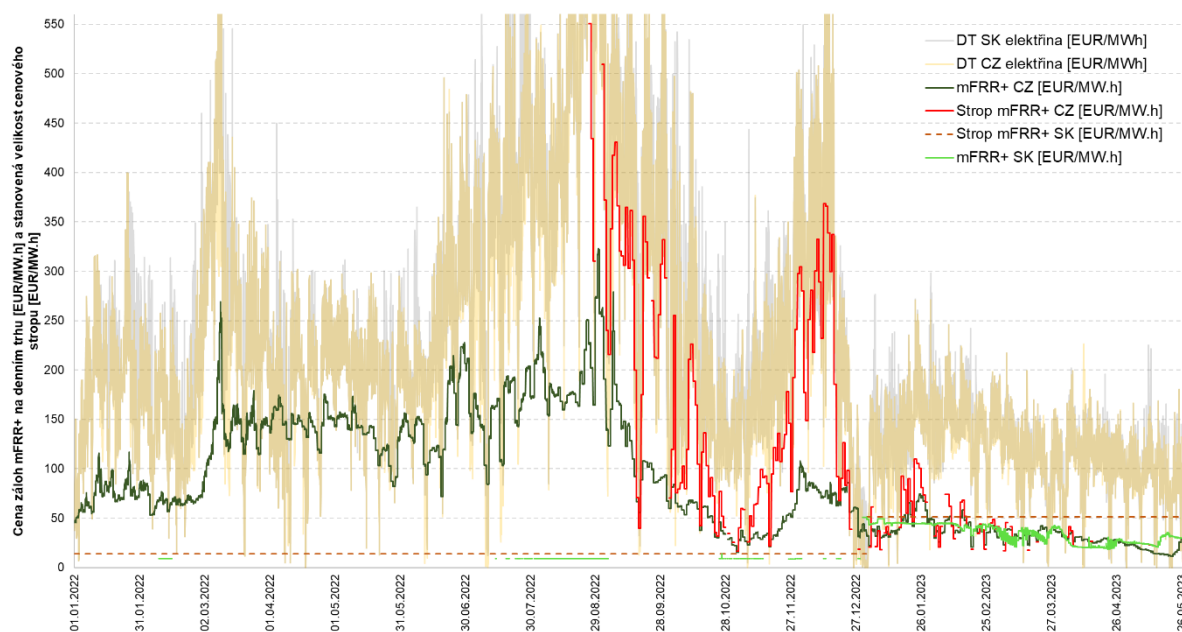
4.3 Porovnání přístupů regulace cen PpS v ČR a na Slovensku

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

Obrázek 26 Porovnání vývoje cen krátkodobých kontraktů služby aFRR+ v ČR a na Slovensku



Obrázek 27 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 jaro 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 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 téměř ve všech obchodních intervalech 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 a květen 2023 v ČR).

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 rozmanitosti poskytovatelů.

Na rozdíl od ČR, kde se na poskytování aFRR+ podílí dominantně uhelné elektrárny/teplárny, na Slovensku se jedná 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 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.

5. Deregulace cen regulační energie v SR po připojení k MARI a PICASSO a změna metodiky vyhodnocení regulační energie v SR

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 rovněž na období od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023. 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. Do této doby je tak třeba provést příslušná opatření umožňující zapojení SEPS do těchto platform.

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.

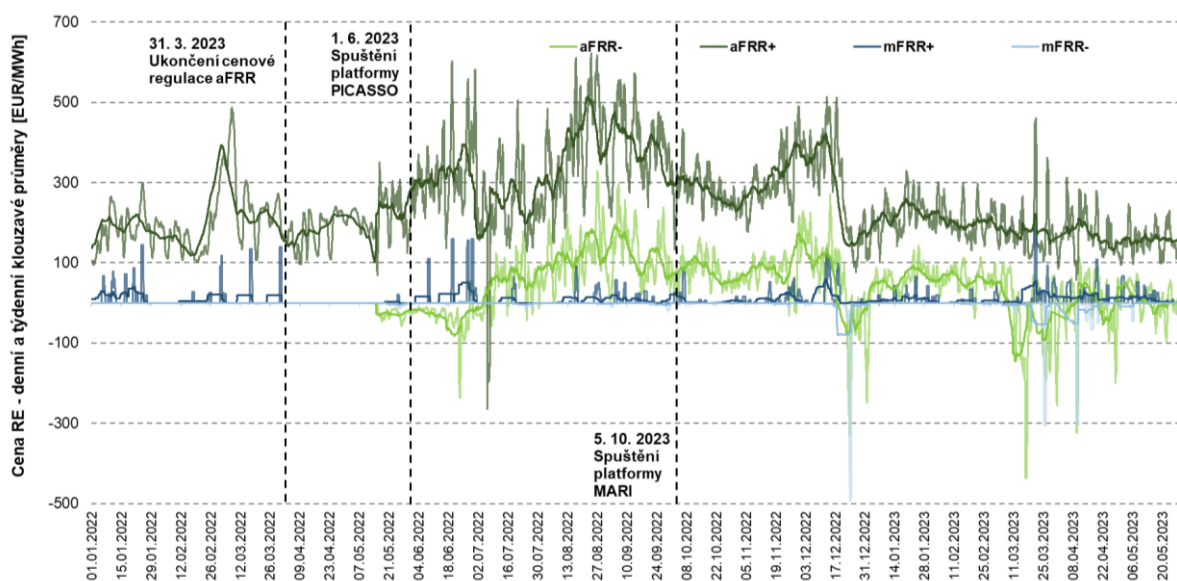
Regulace byla vykonávána ze strany Energetického regulačního úřadu (ERÚ) dle vyhlášky o Pravidlech trhu s elektřinou. Na rozdíl od Slovenska nebyly stanovovány cenové stropy, ale ceny za regulační energii ze záloh aFRR byly stanoveny přímo dle následujících kritérií:

- 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. 2023. Ceny regulační energie u manuálně aktivovaných záloh mFRR byly až do doby spuštění platformy pro přeshraniční vyměňování v rámci platformy MARI 5. 10. 2023 oceňovány nabídkovými cenami. Poté došlo k přechodu na marginální oceňování.

Následující obrázky zachycují vývoj cen regulační energie od roku 2022 v ČR a na Slovensku včetně regulovaných cen (cenových stropů).

Obrázek 28 Cena aktivované regulační energie na území ČR – denní a týdenní klouzavé průměry

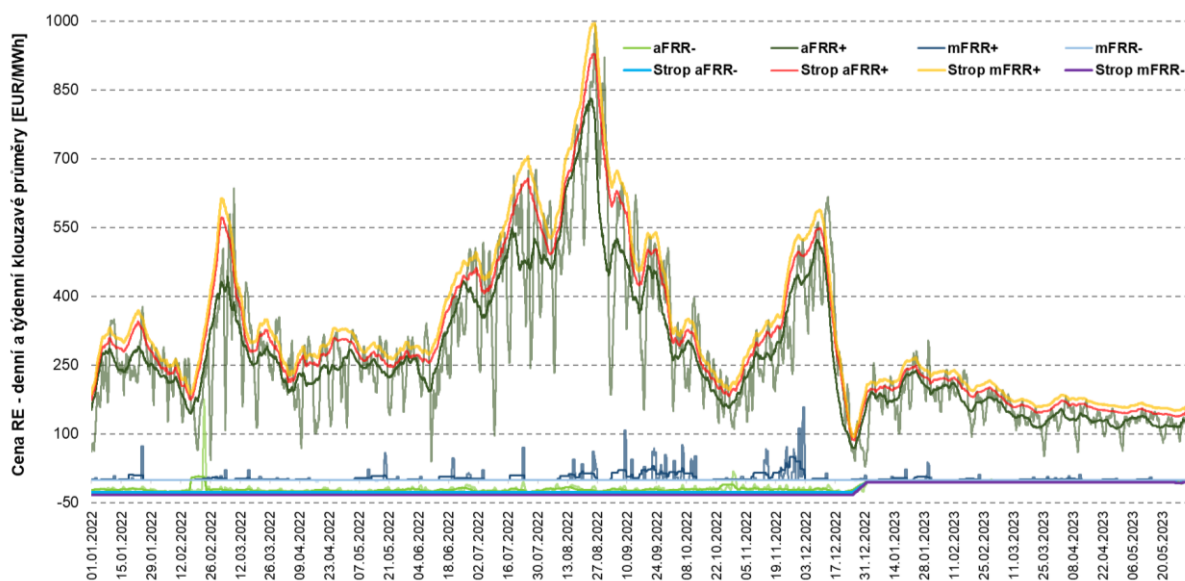


Z pohledu cen regulační elektřiny ze záloh kladné aFRR+ nedošlo vlivem ukončení cenové regulace ani změny metodiky oceňování (z regulovaných na marginální ceny) k žádným zásadním změnám. Z pohledu ceny nemělo zásadní vliv ani připojení k platformě PICASSO. Cena regulační energie ze záloh aFRR+ byla nejvíce ovlivněna energetickou krizí v roce 2022. V dosavadní části roku 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. Týdenní klouzavý průměr se pohyboval ke konci května roku 2023 na úrovni 150 až 160 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 roce 2023 došlo ke snížení průměrné ceny na 16 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.

Obrázek 29 Cena aktivované regulační energie na území Slovenska – denní a týdenní klouzavé průměry a týdenní klouzavé průměry cenových stropů



Stejně jako v případě ČR i na Slovensku byly nejvyšší ceny regulační energie zaznamenány u záloh aFRR+. 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. V dosavadní části roku je možné sledovat pozvolný pokles průměrné ceny regulační energie ze záloh aFRR+, přičemž k 31. 5. 2023 činila průměrná cena 155 EUR/MWh. Jedná se tak o ceny blízké cenám v ČR, kde jsou uplatňovány marginální ceny a dochází k výměně regulační energie na platformě PICASSO. Cenová regulace regulační energie se tak s ohledem na blízkost cen nejeví jako nijak rozhodující.

Ceny záporné regulační energie ze záloh aFRR- a mFRR- byly za sledované období velmi blízké hodnotám cenových stropů. V roce 2022 činila průměrná cena regulační energie ze záloh aFRR- -21,5 EUR/MWh. V dosavadní části roku 2023 (do 31. 5.) došlo ke snížení průměrné ceny na -3,6 EUR/MWh. Oproti ČR se tak jedná o nižší průměrné ceny.

V případě mFRR+ se ceny drží výrazně níž, než kolik činí stanovený cenový strop, což je dáno jejich výrazně méně častou aktivací v menších objemech.

5.1 Doporučení pro SEPS a ÚRSO

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

- Před úplným zapojením do přeshraniční výměny v rámci platform pro regulační energii lze pro SEPS po vzoru ČR doporučit zavedení několikaměsíčního zkušebního (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 zkušebního 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 zkušebního 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 léto 2024, není potřeba nyní doporučovat snížení cenového stropu regulační energie, neboť zapojením do platformy dojde k úplné deregulaci cen regulační energie.