

BATÉRIOVÉ SYSTÉMY

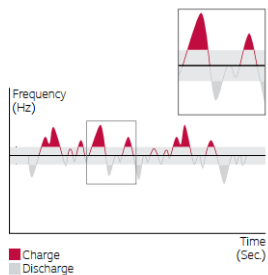
možnosti poskytovania flexibility
z batériových systémov

 IPESOFT®



Inštalácie BESS v SR – podporné služby

- ▶ Prvé úložisko poskytujúce PpS FCR (1MW) v prevádzke od 09/2022
- ▶ V súčasnosti v prevádzke okolo 21MW, resp. 17MW FCR
- ▶ Prvá certifikácia PpS aFRR (1MW) v 02/2024
- ▶ Ďalšie certifikácie aFRR z batérií dočasne pozastavené zo strany SEPS



Frequency Regulation

- Charge when grid frequency increases
- Discharge when grid frequency decreases







Faktory rozvoja BESS

	Pozitívne faktory	Negatívne faktory
Trhové faktory	Atraktívne ceny disponibility PpS Očakávané navýšenie cien regulačnej elektriny po pripojení k MARI / PICASSO	Postupná saturácia niektorých trhov (FCR, odchýlka)
Iné	Investičná podpora z plánu obnoy	Investičné stimuly vytvárajú nerovnaké hracie pole
Legislatíva	Definícia uskladňovania elektriny v Zákone o energetike Upresnený režim poplatkov TPS/TSS, distribúcia a straty	Poplatok za rezervovanú kapacitu (RK) (platba ako za odberné miesto nie ako za zdroj)
Technické podmienky	Definícia LER zariadení v Technických podmienkach SEPS Jasné podmienky poskytovania PpS FCR zo zariadení LER	Pozastavené certifikácie aFRR Vyčerpané limity pre pripájanie nových zdrojov Akumuláciu nie je možné pripojiť ako lokálny zdroj

Faktory rozvoja BESS

	Pozitívne faktory	Negatívne faktory
Trhové faktory	Atraktívne ceny disponibility PpS Očakávané navýšenie cien regulačnej elektriny po pripojení k MARI / PICASSO	Postupná saturácia niektorých trhov (FCR, odchýlka)
Iné	Investičná podpora z plánu obnoy	Investičné stimuly vytvárajú nerovnaké hracie pole
Legislatíva	Definícia uskladňovania elektriny v Zákone o energetike Upresnený režim poplatkov TPS/TSS, distribúcia a straty	Poplatok za rezervovanú kapacitu (RK) (platba ako za odberné miesto nie ako za zdroj)
Technické podmienky	Definícia LER zariadení v Technických podmienkach SEPS Jasné podmienky poskytovania PpS FCR zo zariadení LER	Pozastavené certifikácie aFRR Vyčerpané limity pre pripájanie nových zdrojov Akumuláciu nie je možné pripojiť ako lokálny zdroj

Využitie flexibility z batérií – návratnosť investície

Biznis case	Zdroje flexibility	Ekonomický efekt	Návratnosť investície (*)
Poskytovanie PpS (domáce, cezhraničné – od 2024)	Veľké zdroje	Vysoký	 2 - 3 roky (FCR) 4 - 5 rokov (aFRR)
	Malé zdroje (KGJ, Bioplyn)	Vysoký	
	Batérie	Vysoký	
	Spotreba	Stredný	
Regulácia odchýlky a protiodchýlky	Veľké zdroje	Vysoký	 6 – 7 rokov
	Malé zdroje (KGJ, Bioplyn)	Vysoký	
	Batérie	Stredný	
	Spotreba	Nízky	
Optimalizácia využitia vlastnej elektriny z OZE	Batérie	Stredný	 ~10 rokov (pozitívny výhľad do budúcnosti)
Denný a vnútrodenný trh – ponuka flexibility	Veľké zdroje	Stredný	 10 - 15 rokov (pozitívny výhľad do budúcnosti)
	Malé zdroje (KGJ, Bioplyn)	Stredný	
	Batérie	Nízky	
	Spotreba	Nízky	

(*) Návratnosť bez subvencií (napr. z plánu obnovy)

(*) Platí pre aktuálne trhové ceny, v budúcnosti možné predĺženie návratnosti

Batériové systémy – perspektíva z pohľadu saturácie trhu

▶ Podporné služby

- ▶ FCR – v súčasnosti už saturovaný trh (~ 20MW)
- ▶ aFRR – perspektívne, limit trhu cca ~60MW (odhad ako 50% z nákupu SEPS)

▶ Regulácia protiodchýlky

- ▶ Zatiaľ funkčný trh ale už blízko limitu saturácie
- ▶ Priemerná systémová odchýlka v SR < 30MW

▶ Flexibilita na trhu s elektrinou

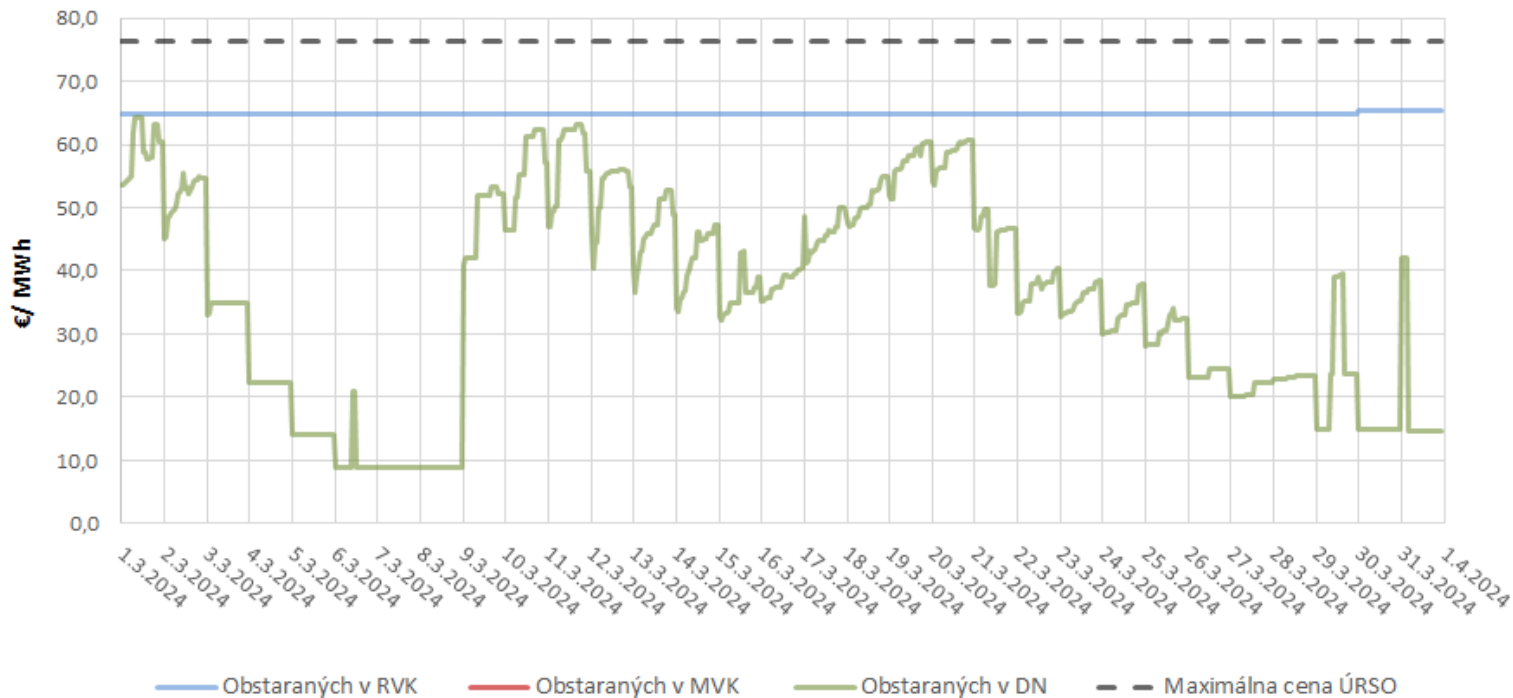
- ▶ Kombinácia aktuálneho spreadu cien a poklesu CAPEX batérií začína dávať návratnosť
- ▶ Perspektívny trh > 1000 MW (približne 1:1 k inštalovanému výkonu OZE)
- ▶ Potrebná kapacita 2-4x vyššia, teda > 2000-4000 MWh



Saturácia trhu s PpS (príklad pre FCR)

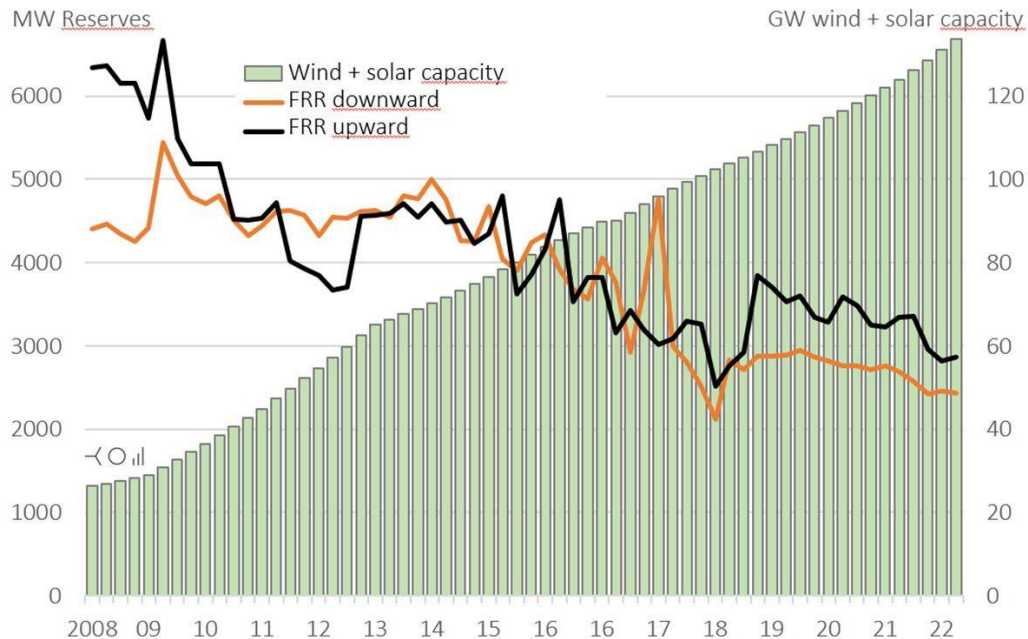
- negatívne z pohľadu investorov do flexibility
- pozitívne z pohľadu likvidity trhu s PpS (a nižšej tarify TSS)

Ceny FCR obstaranej v období 01. - 31. Marec 2024



German balancing paradox

- dramatický nárast penetrácie OZE nevyvolal nárast požiadaviek na PpS



V období od 2008 do 2023

- ▶ Inštalovaný výkon OZE vzrástol o 500%
- ▶ Objem aFRR + mFRR klesol o 50%

Kľúčové faktory

- ▶ Medzinárodná TSO spolupráca – netovanie PpS (IGCC)
- ▶ Pokrok v kvalite predikčných modelov
- ▶ Likvidita krátkodobých trhov (SADC, SIDC)
- ▶ Zodpovednosť za odchýlku ako biznis driver

Čo v grafe nie je vidieť

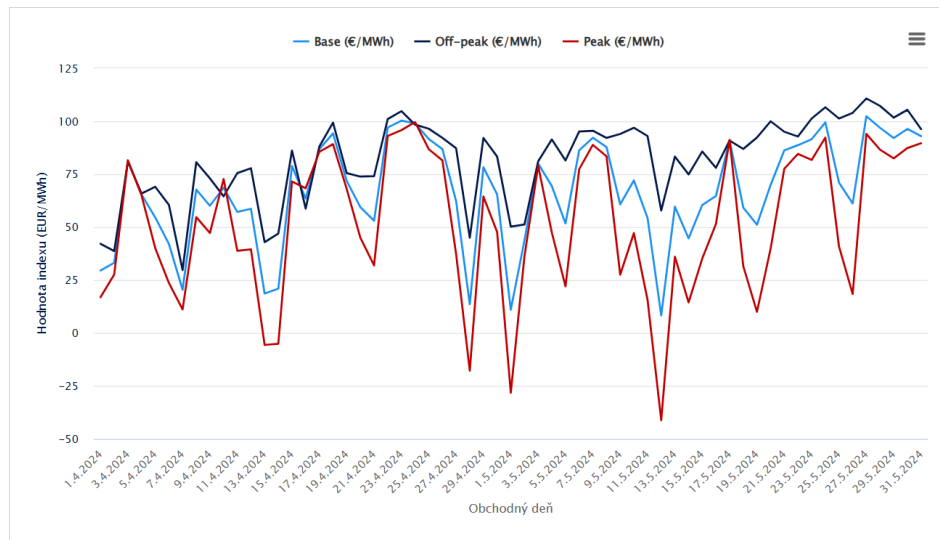
- ▶ Objem flexibility aktivovanej subjektami pre vyrovnanie vlastnej obchodnej pozície / odchýlky

Vplyv OZE na spotové ceny elektriny

- otvára potenciál BESS pre dodávku flexibility

Indexy DT

Dátum od: 1.4.2024  Dátum do: 31.5.2024  Typ indexu: Denné indexy  [Zobrazíť](#) 



Vplyv OZE na spotové ceny

- ▶ Nízke až záporné ceny pri vysokej výrobe OZE
- ▶ Trvalá zmena tvaru cenovej krivky
- ▶ Ceny peak stabilne nižšie ako ceny off-peak
 - ▶ Priemerná cena peak = 51 Eur/MWh (4-5 2024)
 - ▶ Priemerná cena off-peak = 81 Eur/MWh (4-5 2024)
- ▶ Priemerný spread = 120 Eur/MWh
 - ▶ medzi najlacnejšou a najdrahšou hodinou dňa (4-5 2024)

Pri trvalom spreade 120 Eur / MWh môže byť návratnosť BAT pri inštalácii v lokalite FVE cca 10 rokov



IPESOFT s.r.o.
Bytčická 2
010 01 Žilina

rajcan.tomas@ipesoft.com

ĎAKUJEM
ZA POZORNOSŤ

