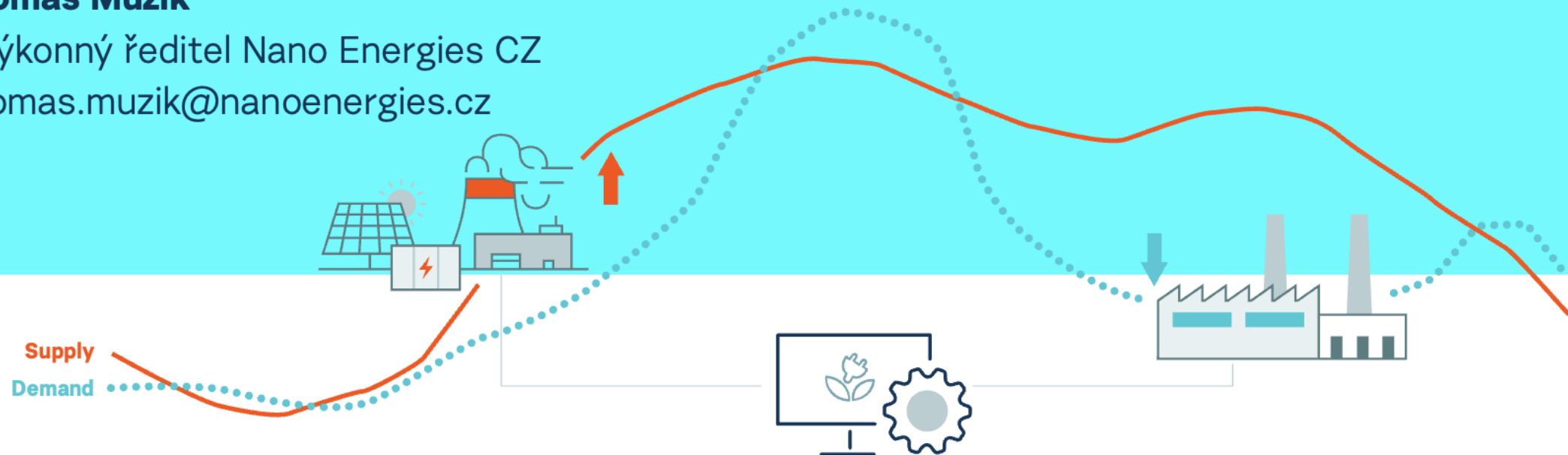


Agregace flexibility se zaměřením na baterie

Tomáš Mužík

Výkonný ředitel Nano Energies CZ

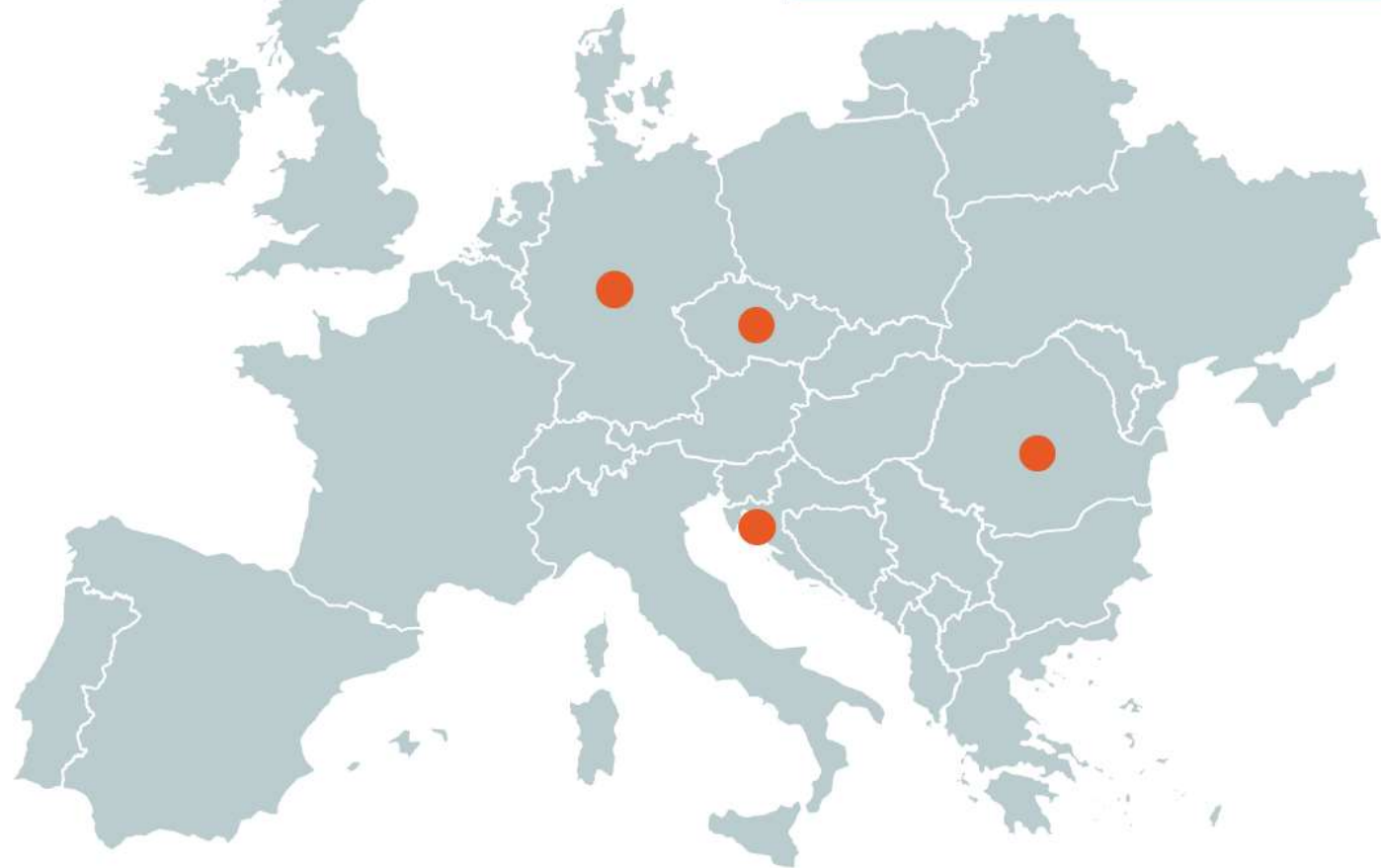
tomas.muzik@nanoenergies.cz



Nano Energies působí v Česku, Chorvatsku, Rumunsku, Německu a Japonsku.

Od roku 2017 vyvíjíme vlastní řešení pro **agregaci flexibility**, kterou jsme ve spolupráci s českým provozovatelem přenosové soustavy ČEPS uvedli do praxe.

- 15 let se pohybujeme v energetice
- před 11 lety jsme začínali s flexibilitou
- nyní máme ve správě **120+ MW** na podpůrné služby
- v roce 2024 nás koupila technologická skupina **Second Foundation**: (algo) obchodník s elektřinou, vedoucí pozice na německém vnitrodenním trhu



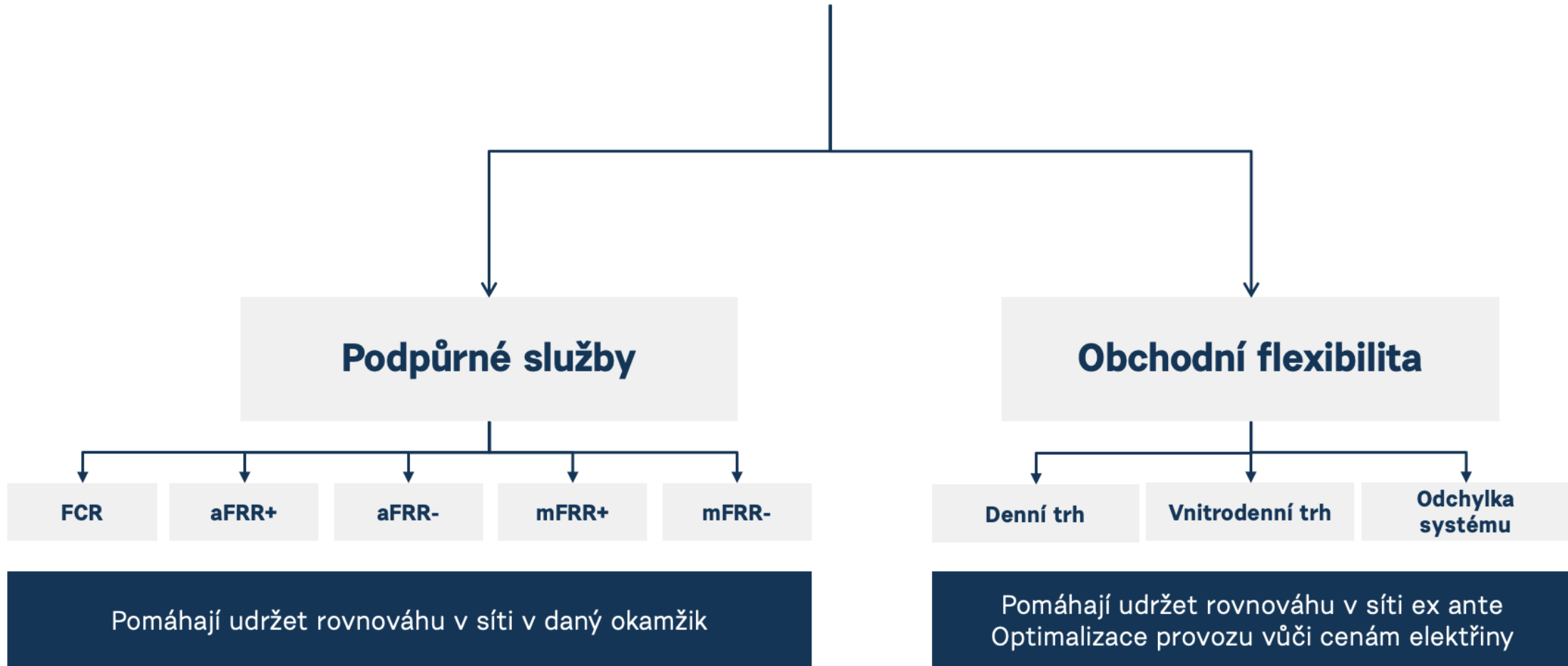
Infrastruktura agregátora pro podpůrné služby

- Zákazník umožňuje agregátorovi řídit výkon svého zařízení (výroba/spotřeba elektřiny).
- Řízení probíhá automaticky na dálku.



→ **Agregátor umožní zapojení subjektů a jejich certifikaci do agregačního bloku**

Flexibilita



Proč je důležité umět se často aktivovat?

Rezervace **aFRR+** v roce 2024 jsou asi **22,6 EUR/MW/hod**, celkový výnos asi **187 000 EUR/rok**.

aFRR+				
Aktivační/nákladová cena (EUR/MW/h)	Marginální cena (EUR/MW/h)	Průměrný výnos na hodinu (EUR/MW/h)	Procento času v aktivaci	Celkový roční výnos (EUR)
100	269	75	27,91%	413 411
200	990	30	3,07%	212 323
300	1 519	24	1,59%	170 262
400	2 168	20	0,94%	146 044
500	3 003	17	0,56%	122 773
750	3 367	16	0,47%	107 319
1000	3 793	14	0,37%	91 427



Malé vodní elektrárny



Kogenerační jednotky



Záložní generátory

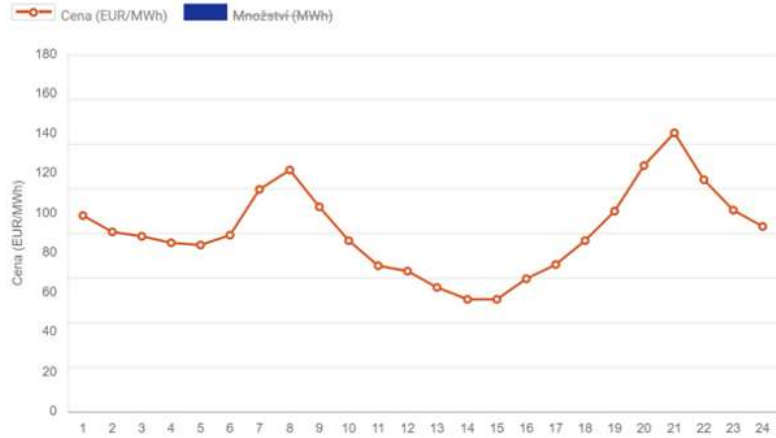


Kompresory

Asset backed trading: Kde to funguje?

Denní trh

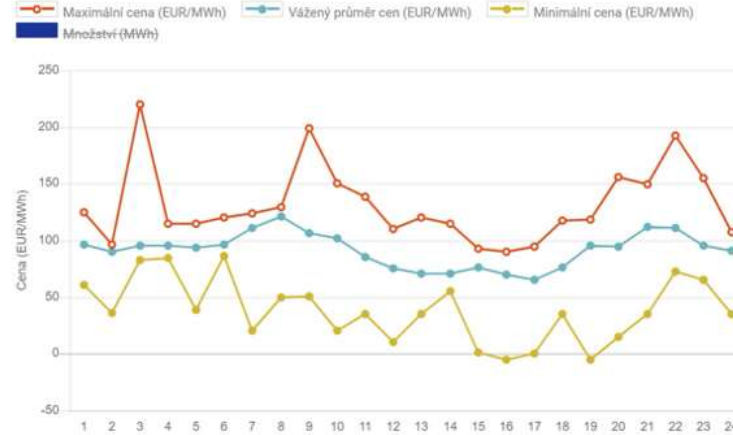
Výsledky denního trhu ČR 28. 5. 2024



- Aukce den dopředu
- Základní nástroj balancování trhu

Vnitrodenní trh

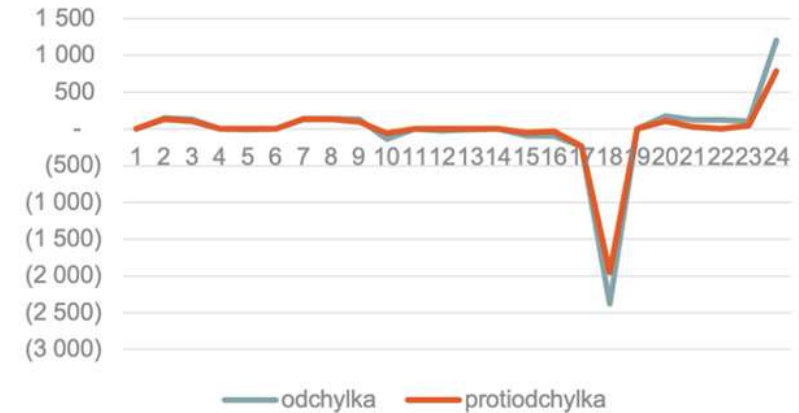
Výsledky vnitrodenního trhu 28. 5. 2024



- Kontinuální trh až 10 minut před začátkem obchodního intervalu
- Bilancování změn výkonu či spotřeby

Odchyly portfolia

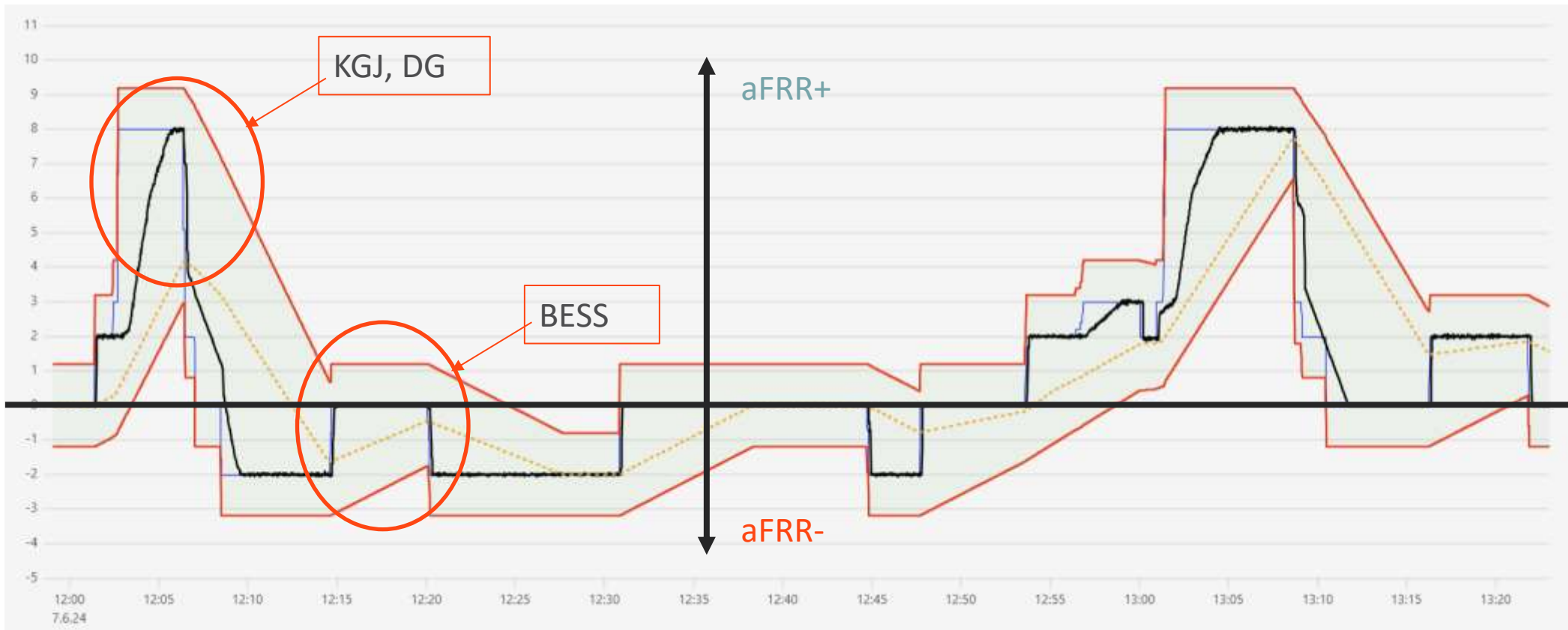
Výsledky odchylkového trhu, EUR/MWh, 28.5.24



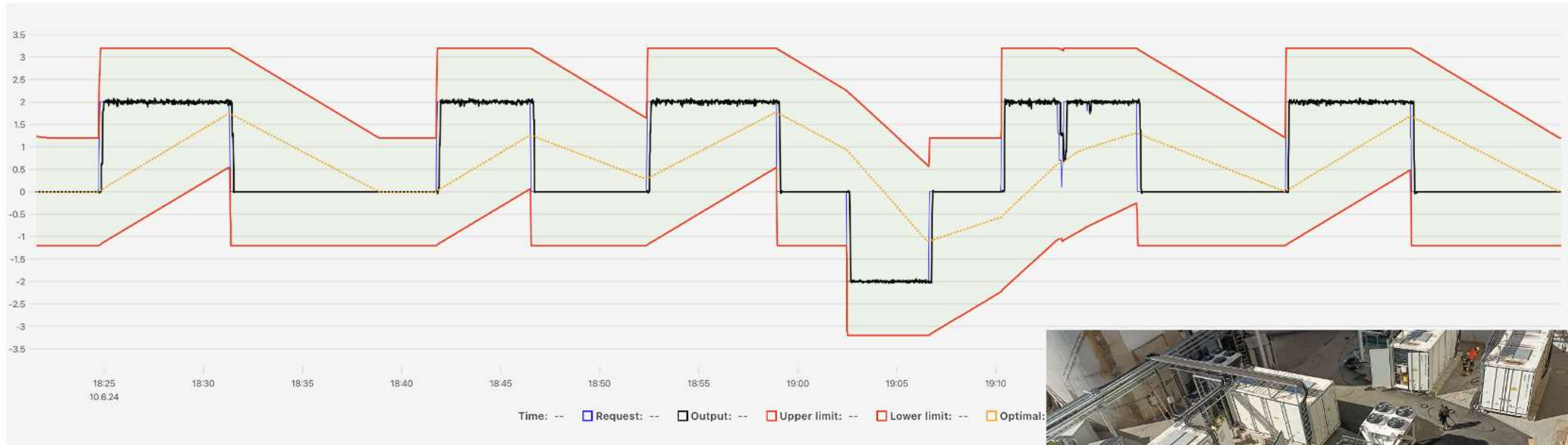
- Ex post settlement na základě stavu sítě
- Od 1. 7. jednotný systém cen odchylek

Obchodní flexibilita = cenové arbitráže a) mezi krátkodobými trhy a b) mezi obchodními intervaly

Praktická ukázka aktivace aFRR+ a aFRR- na AB Nano Energies



Praktická ukázka aktivace aFRR+ a aFRR- pouze na BESS



Provozovatel BESS

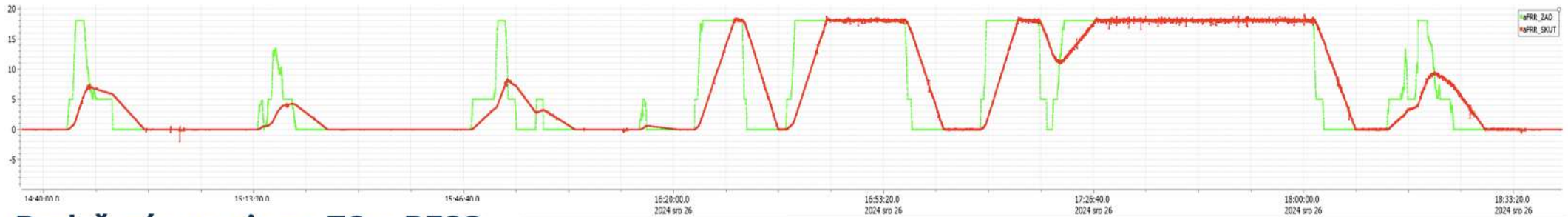


Stavba BESS

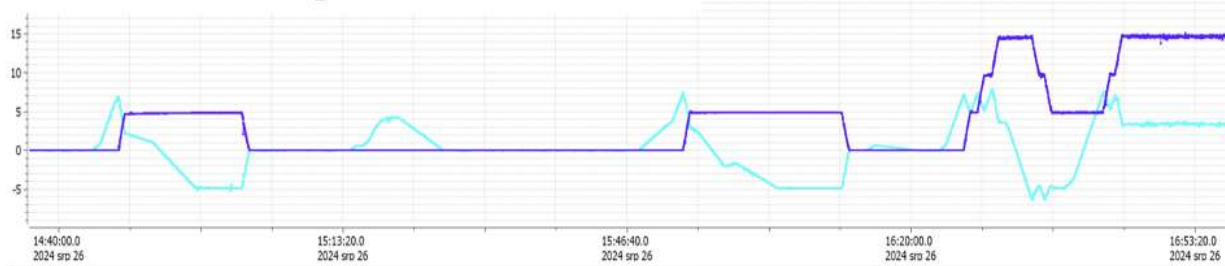


Praktická ukázka aktivace Energy nest

Výstup AB Enest



Rozložení energie na TG a BESS



- aFRR+** umí poskytovat zařízení do 30 MW
- BESS** pomáhá TG doručovat ideální rampu pžadovanou ČEPS
- Enest** umí také poskytovat službu aFRR- a FCR

Agregační bloky Nano Energies (CZ)



Primární technologie

Kogenerační jednotky



Baterie



Bioplynové stanice



Záložní generátory



DSR – spotřební zařízení



Děkuji za pozornost!

