

Využívání energetické flexibility

Stanislav Chvála

CEO Nano Energies

Stanislav.Chvala@nanoenergies.cz



nano energies

Flexibilita **ve zkratce**



Zákazník umožňuje agregátorovi řídit výkon svého zařízení – výrobu a spotřebu elektřiny.



Zařízení je schopné upravit výkon do 10 minut nebo rychleji.



Řízení probíhá automaticky formou SCADA-SCADA komunikace.



Připojení je pro zákazníka zdarma, bez žádných vedlejších výdajů.*

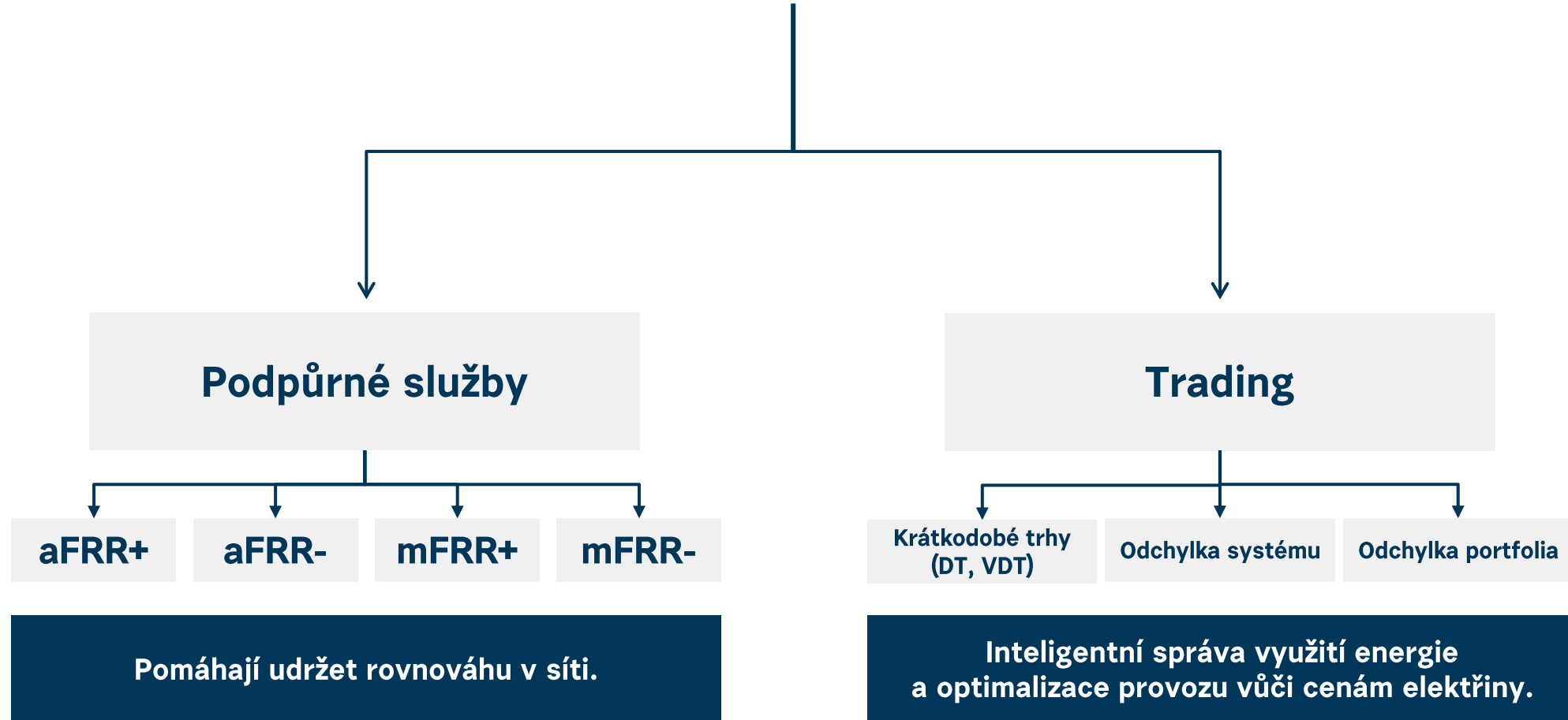


Vše je přizpůsobeno provozním podmínkám zákazníka.



Stávající zařízení vám poskytují extra finanční příjem.

Jak maximalizovat hodnotu flexibility



15

let v energetice

110

expertů: IT, analytika,
trading a další

7,85

obrat skupiny
v roce 2022
v miliardách Kč

5

zemí, ve kterých
působíme

100+

MW v našem
portfoliu

nanoenergies.cz

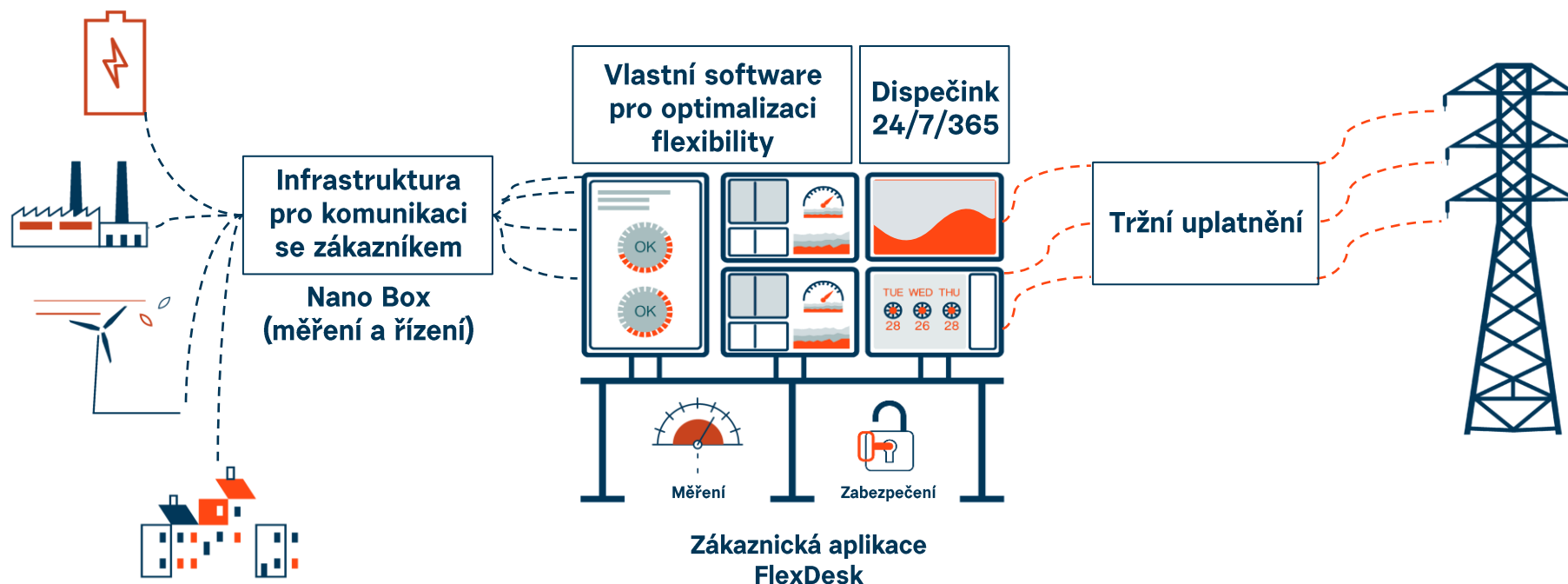


**Najdete nás v Česku a na Slovensku,
v Chorvatsku, Maďarsku & Rumunsku**



Infrastruktura agregátora pro podpůrné služby

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



- Agregátor umožní zapojení menších subjektů (i takových, které by se samostatně nekvalifikovaly)

Typy podpůrných služeb pro ČEPS

30 sekund

FCR

Primární regulační rezerva je použita k udržení stability a spolehlivosti elektrické sítě. Aktivuje se, když se frekvence sítě odchýlí od svého normálního provozního rozsahu (50 Hz) a má dobu náběhu 30 sekund.

7,5 minuty

aFRR

Automatický proces obnovy frekvenční a výkonové rovnováhy v energetické síti s dobou náběhu na požadovaný výkon maximálně 7,5 minut.

→ Aktivuje se v Česku průměrně v 60 % času.

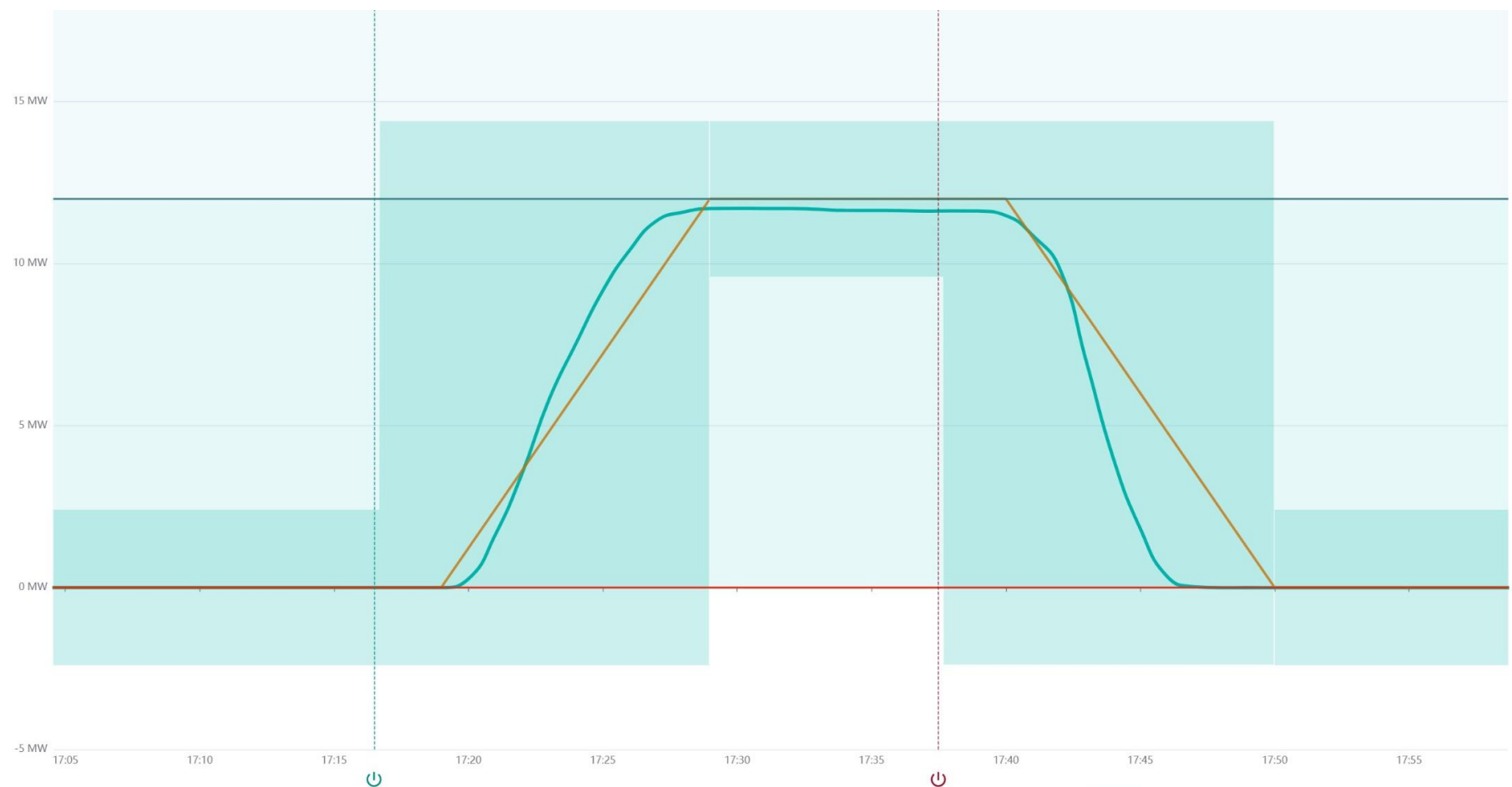
12,5 minuty

mFRR

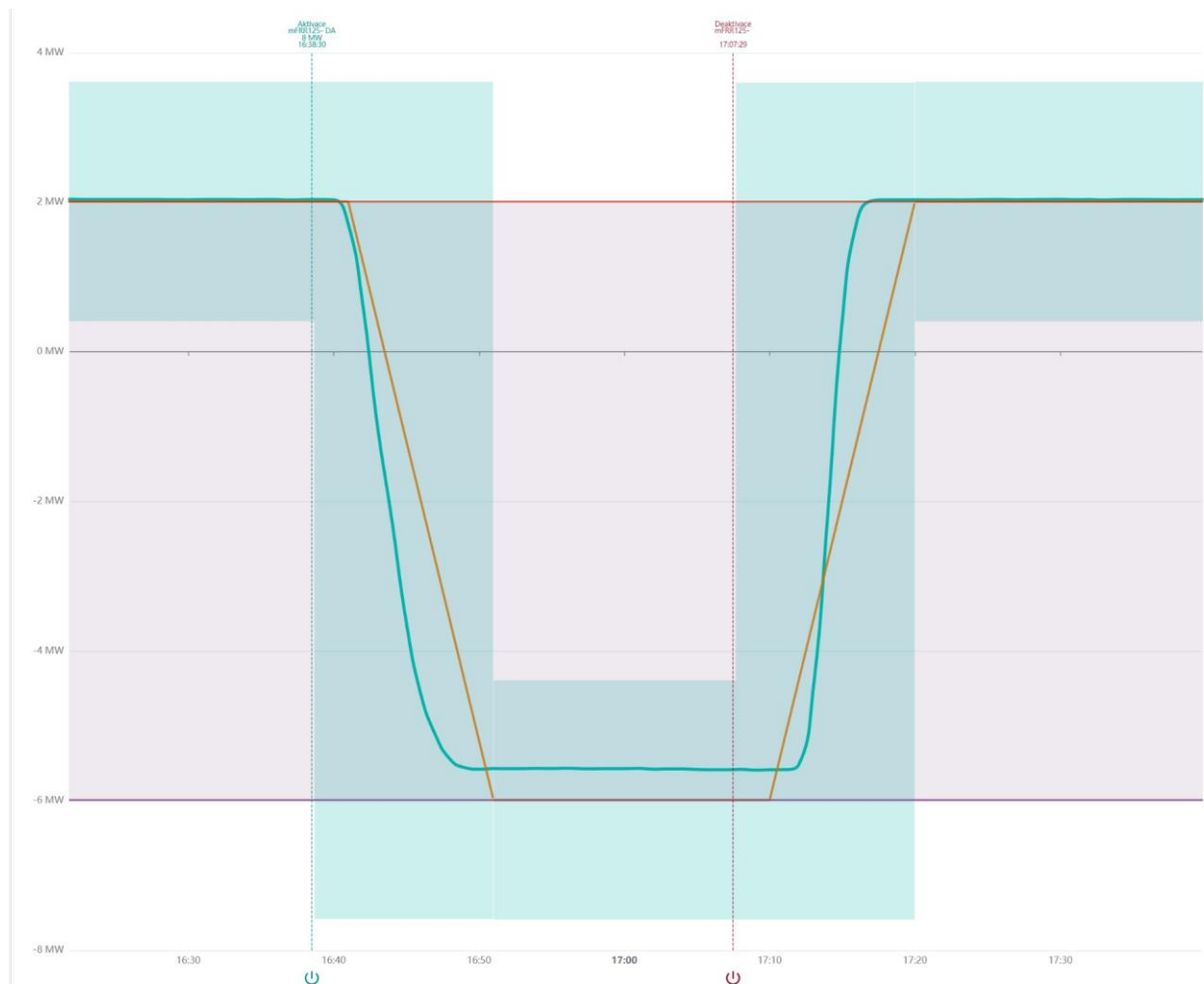
Manuální proces obnovy frekvenční a výkonové rovnováhy v energetické síti s 2,5 min. přípravou a 10 min. rampou.

→ Aktivuje se v Česku průměrně v 5 % času.

Průběh služby mFRR+

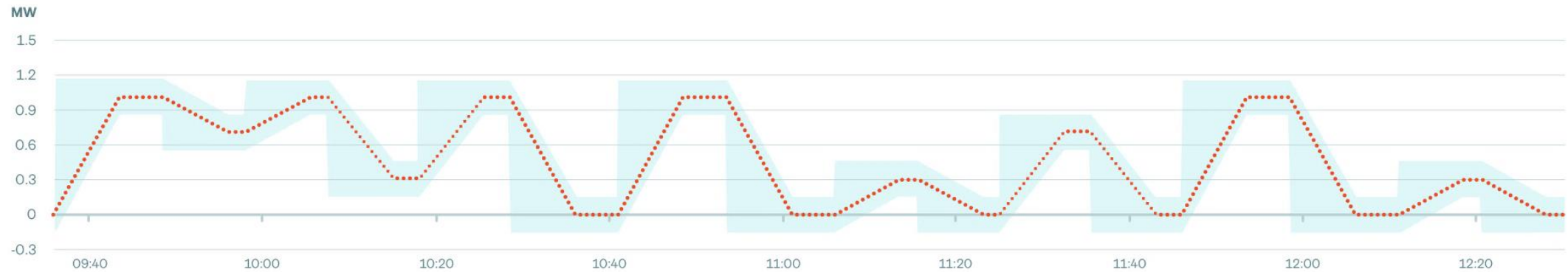


Průběh služby **mFRR-**



Průběh služeb **aFRR+** & **aFRR-**

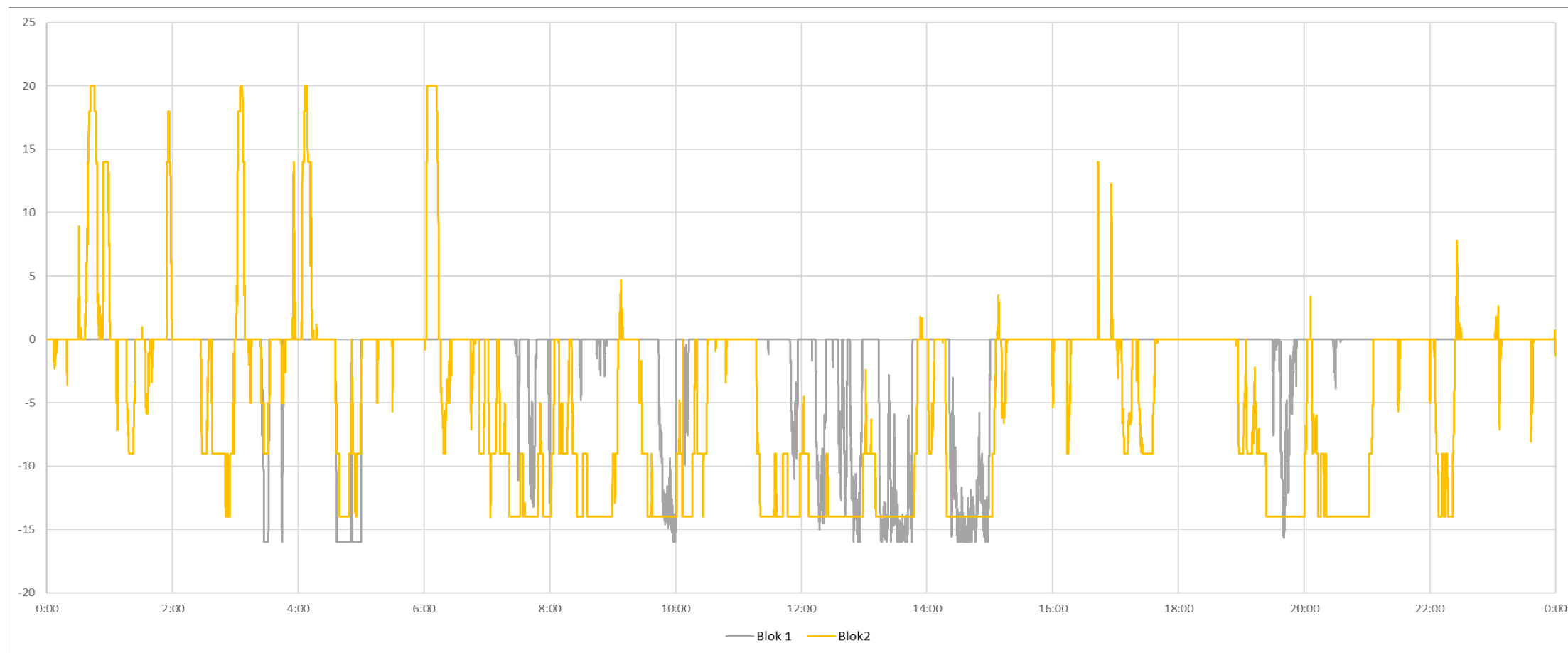
aFRR+



aFRR-

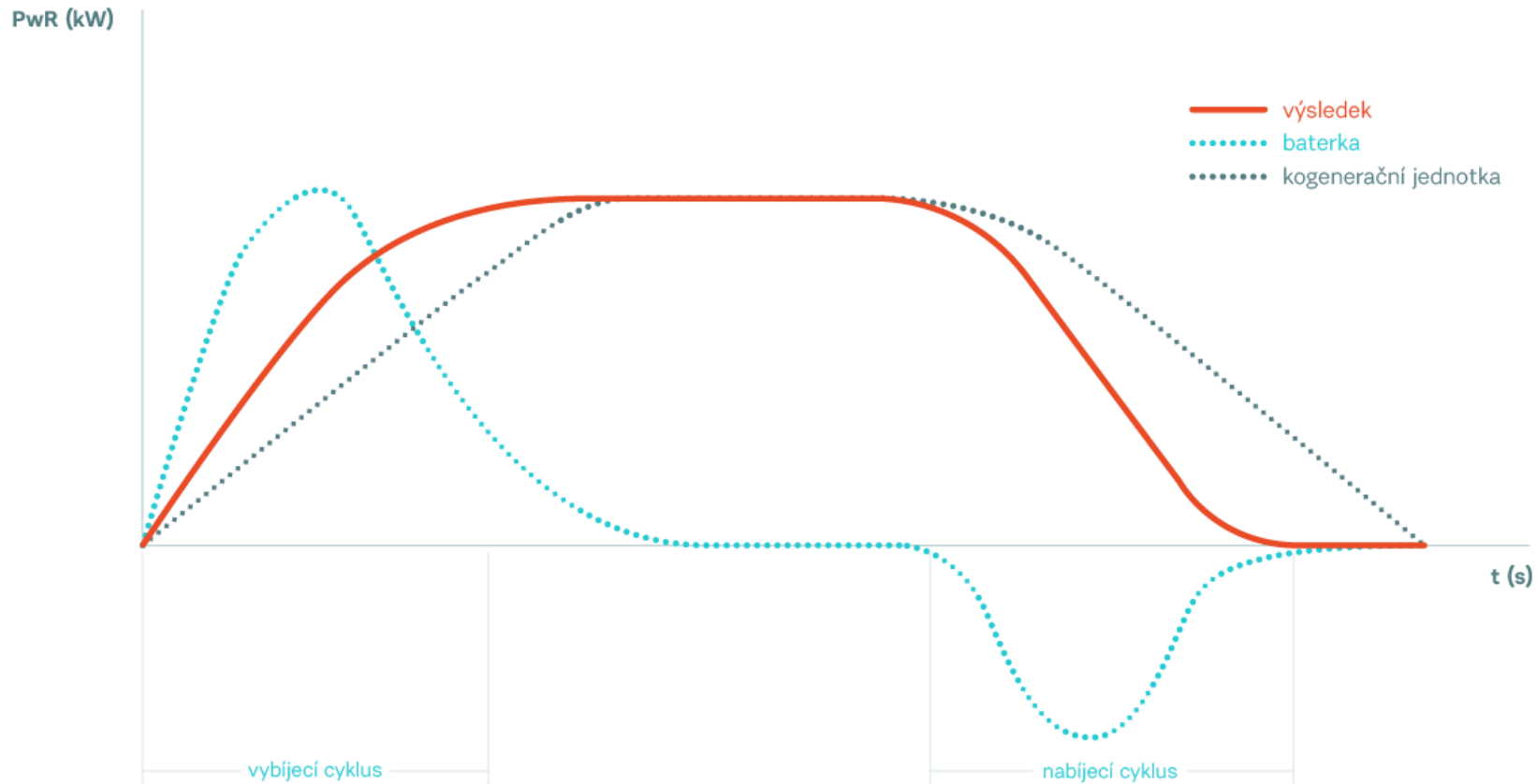


Jak se aktivuje **aFRR 7,5**



*Reálná data z ČEPSu, jeden den agregčního bloku

Kogenerační jednotka na aFRR



Kolik v Česku můžete ročně vydělat na 1 MW mFRR+ a aFRR+?

mFRR+

Rezervace:
4 100 000 Kč/rok



Aktivace:
1 100 000 Kč/rok

aFRR+

Rezervace:
4 100 000 Kč/rok



Aktivace:
5 300 000 Kč/rok

Kolik v Česku můžete ročně vydělat na 1 MW mFRR- a aFRR-?

mFRR-

Rezervace:
1 700 000 Kč/rok



Aktivace:
540 000 Kč/rok

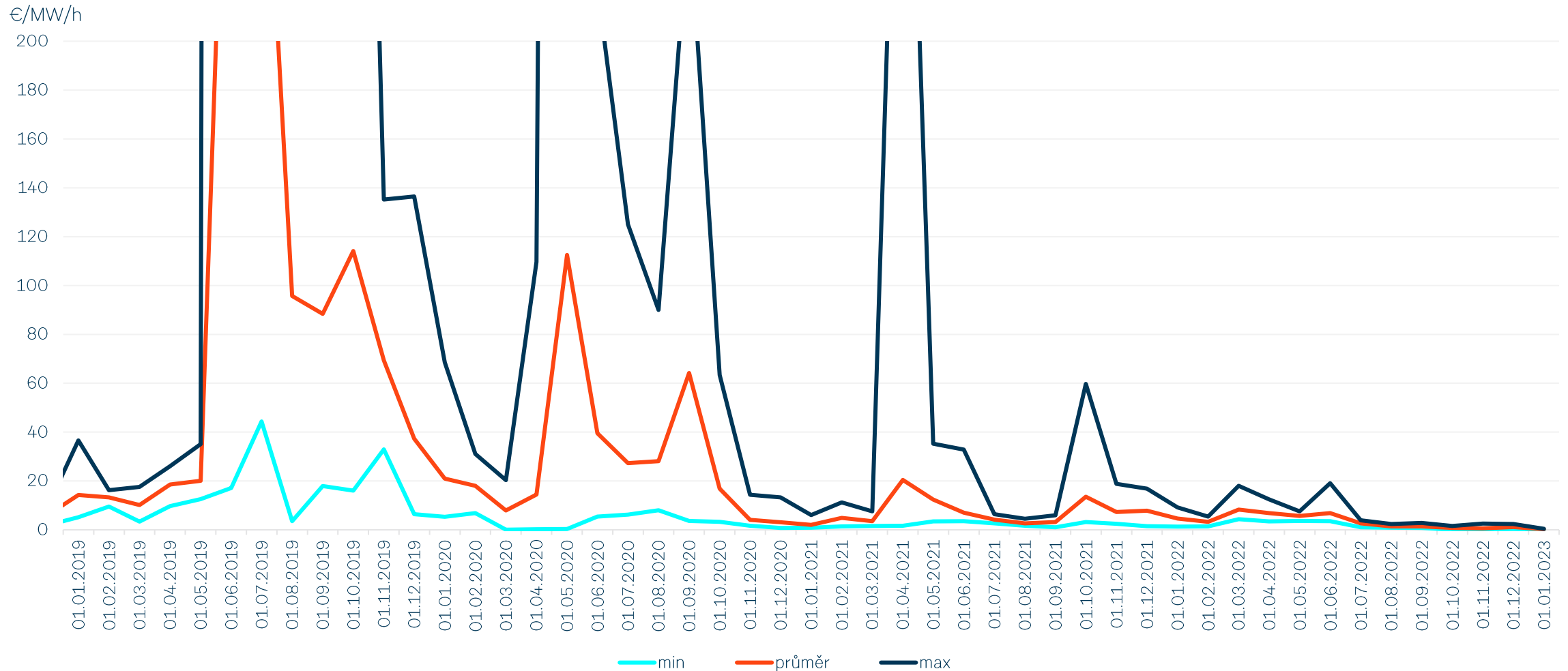
aFRR-

Rezervace:
1 700 000 Kč/rok

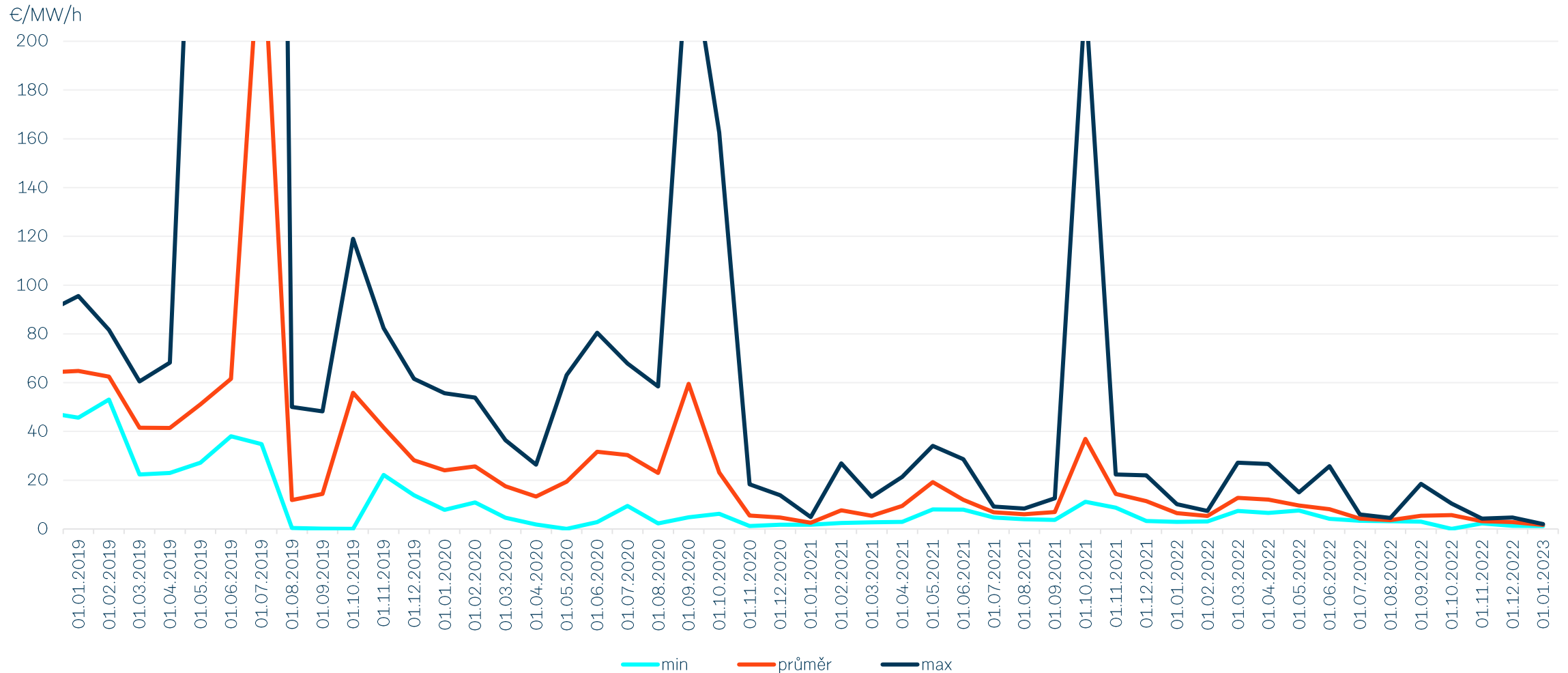


Aktivace:
3 400 000 Kč/rok

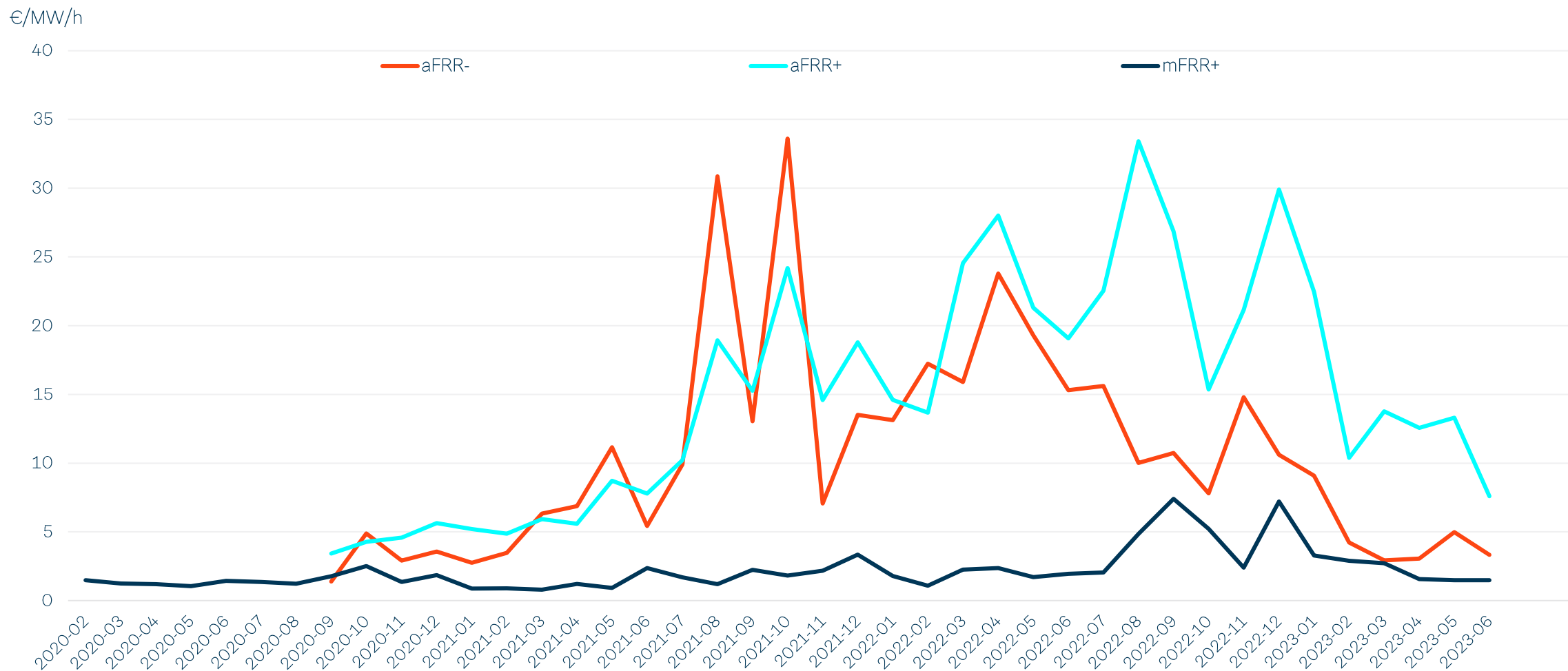
Německo: Vývoj cen rezervací mFRR+



Německo: Vývoj cen rezervací aFRR+



Belgie: Vývoj cen rezervací aFRR a mFRR



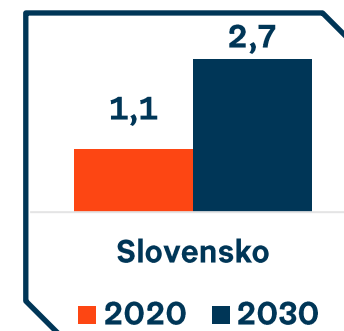
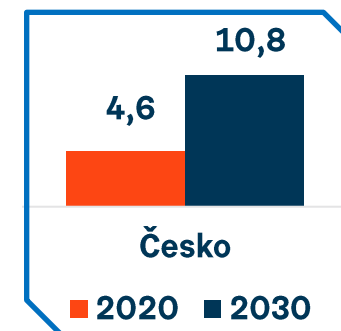
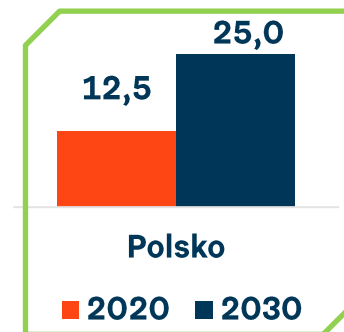
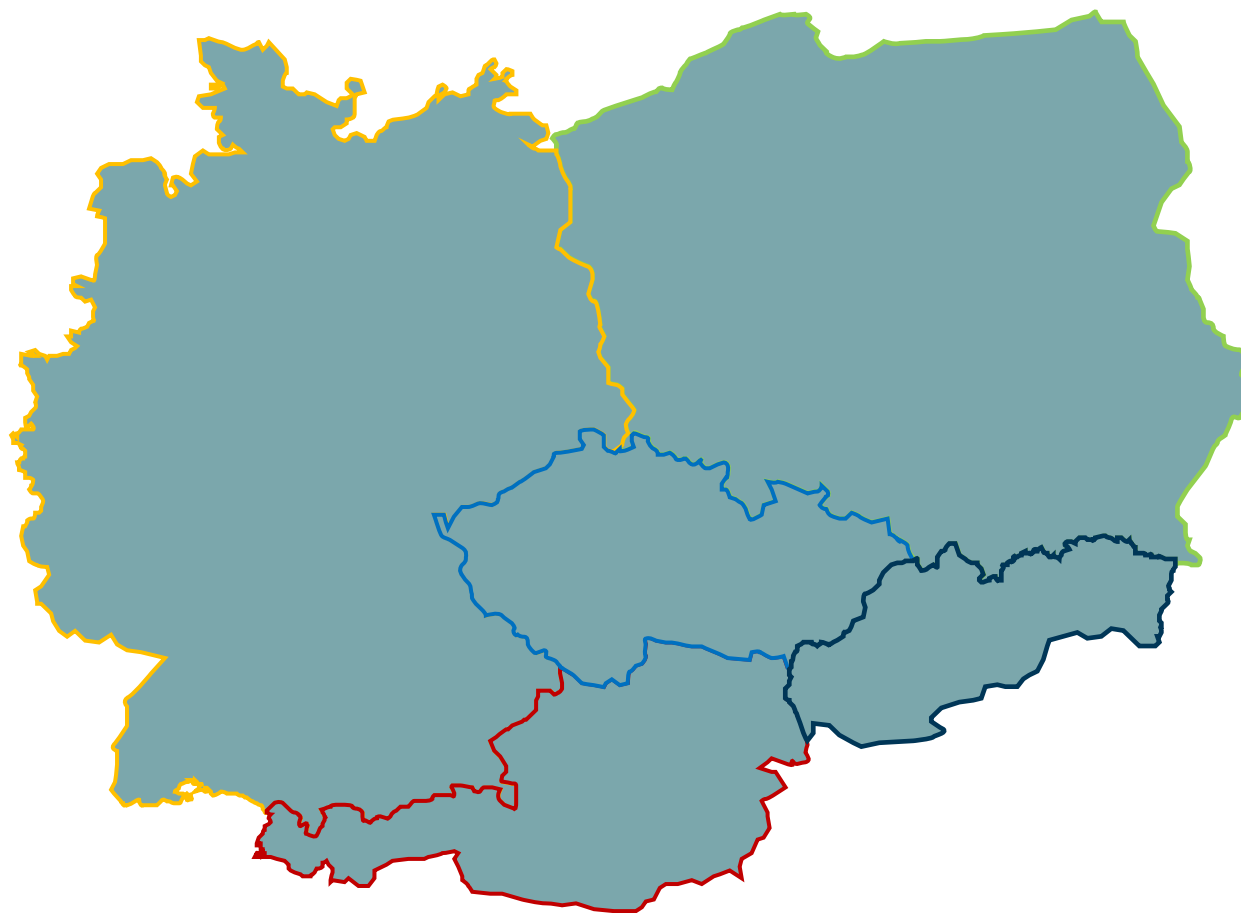
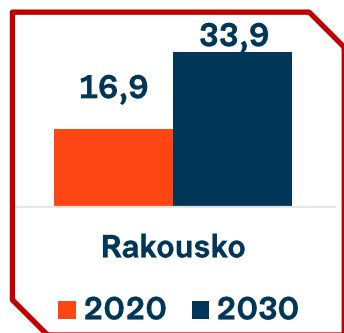
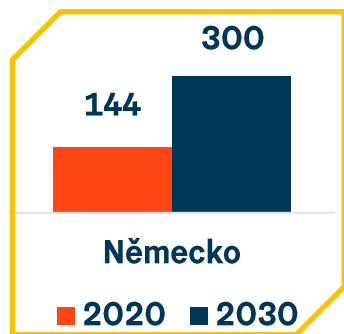
Clean Dark Spread

= rozdíl mezi prodejní cenou elektřiny a jejími výrobními náklady

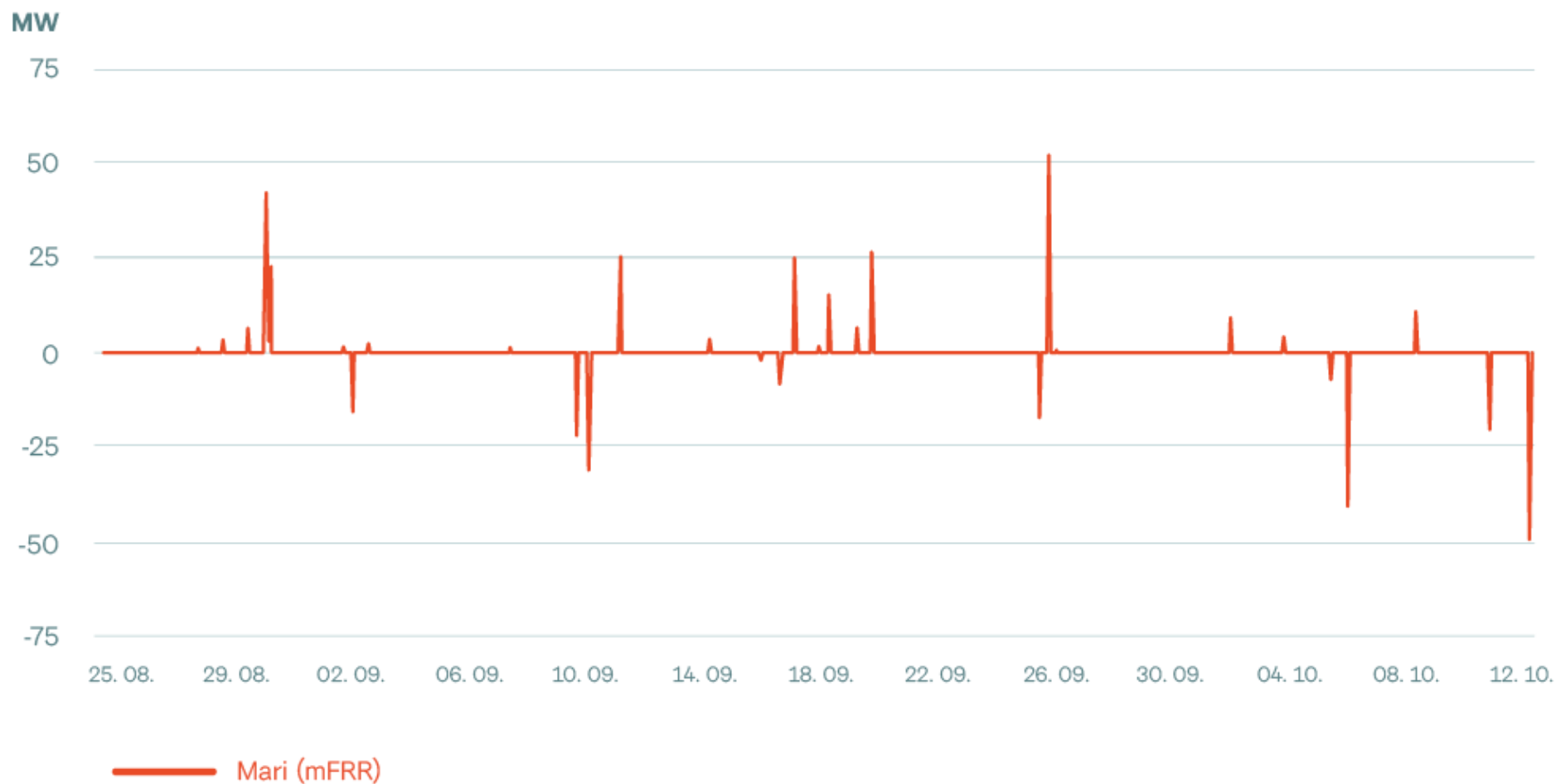
	Cena 2024 EUR/MWh	Cena 2025 EUR/MWh	Cena 2026 EUR/MWh
Cena elektřiny	131	123	111
Cena uhlí	15	15	15
CO ₂	84	88	93
Clean dark spread	34,436	22,552	5,697

→ Vyrábět elektřinu uhlím se vyplatí čím dál méně

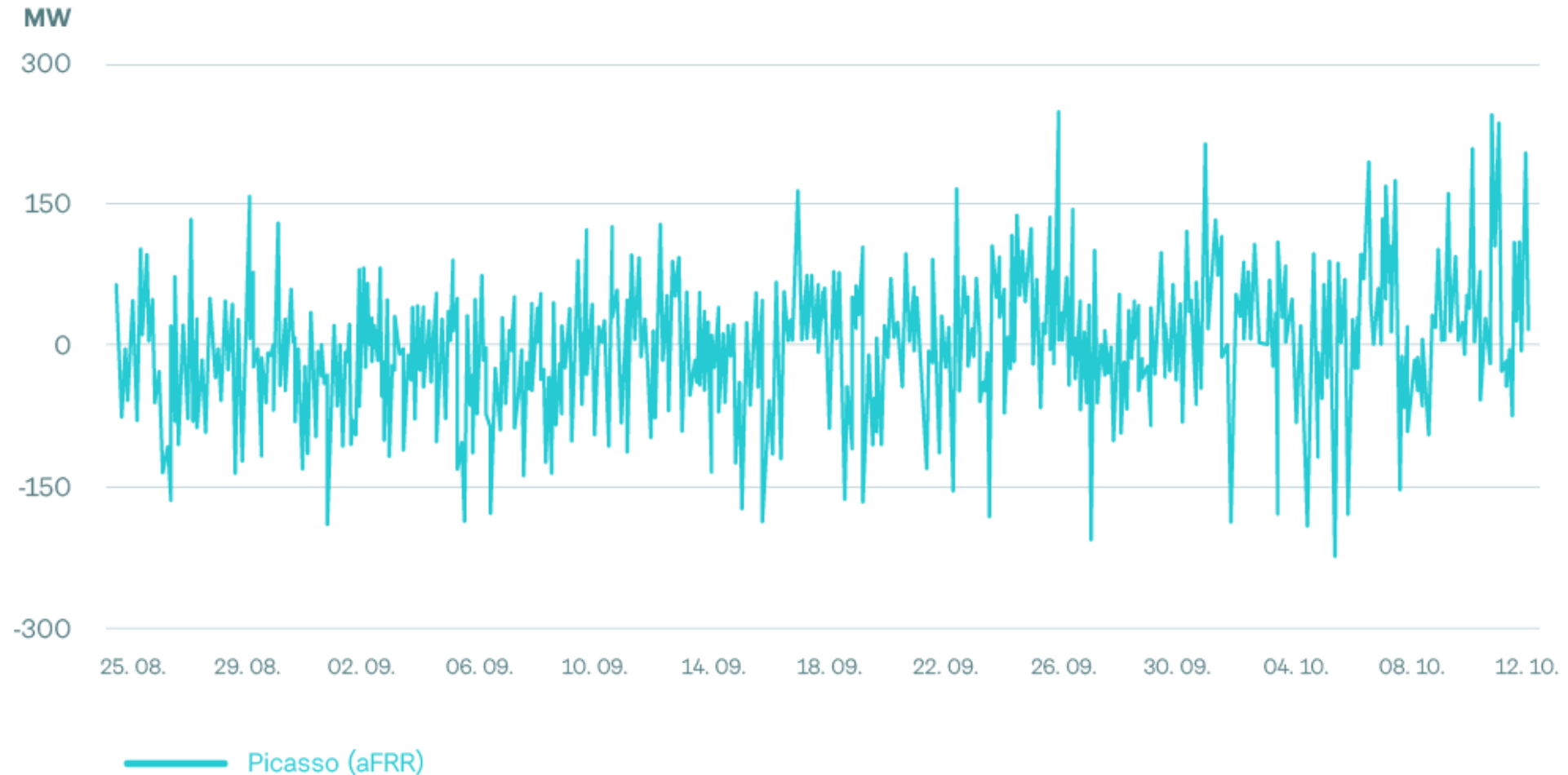
Podíl a vývoj OZE v GW



Import a export služby **mFRR**



Import a export služby **aFRR**



A modern office interior with large glass windows and indoor plants. The scene is dimly lit, with light coming from the windows. Several people are working at desks in the background. The text "Děkuji za pozornost." is overlaid in the center.

Děkuji za pozornost.

Stanislav Chvála

CEO Nano Energies

stanislav.chvala@nanoenergies.cz



nano energies