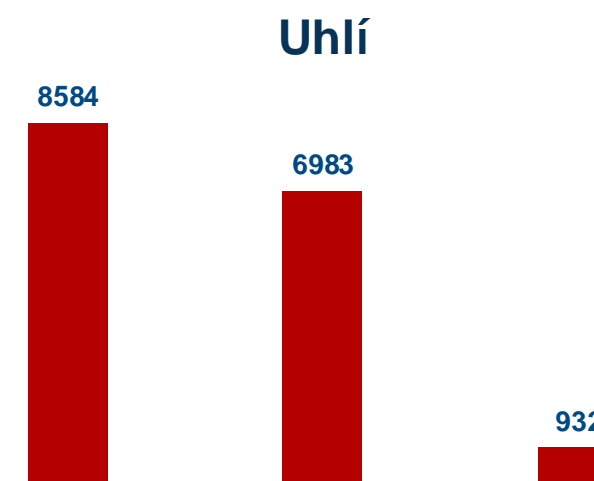
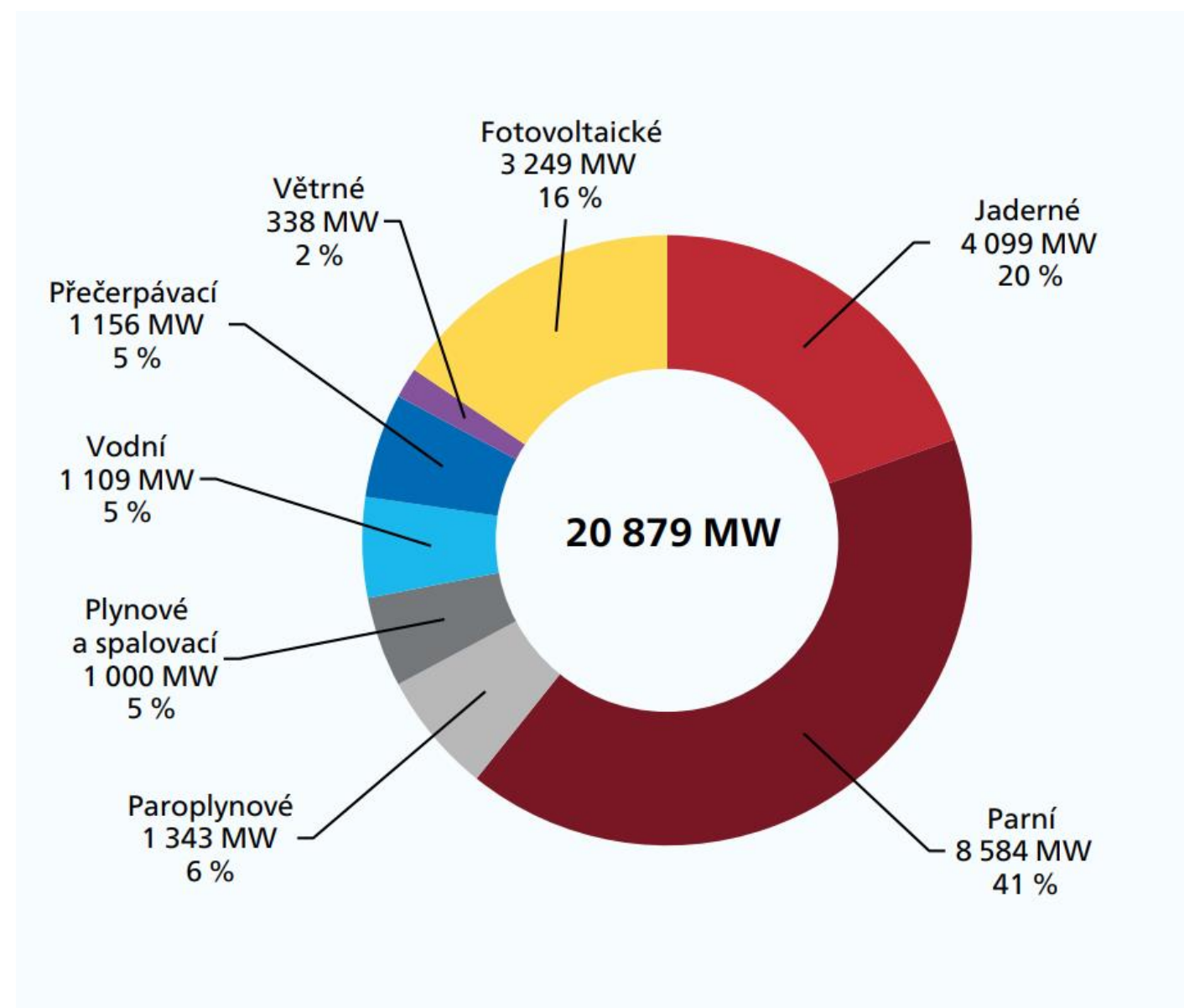
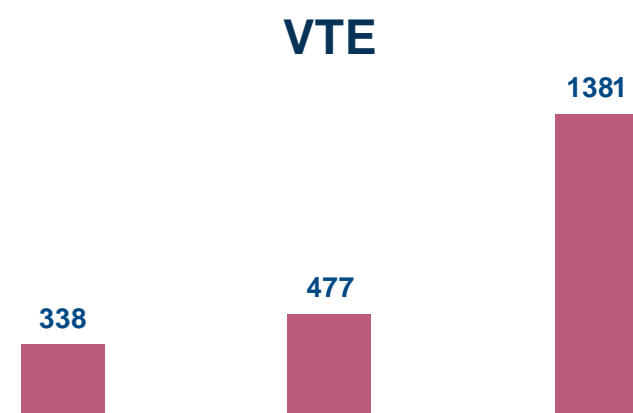
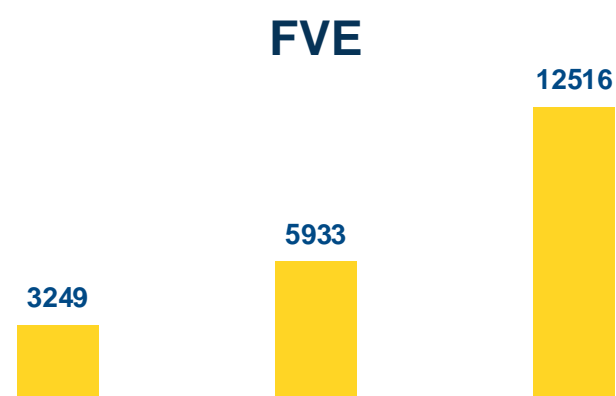


The logo for TEDOM, featuring the word "TEDOM" in a bold, white, sans-serif font. The letters are centered and surrounded by a grid of small, downward-pointing triangles in various colors (blue, green, yellow, orange, red) that create a textured, grid-like background.

**Bioplynové stanice: Flexibilní klíč k udržitelné
energetice?**

Je před námi výrazná změna energetického mixu, odchod od uhlí, nárůst OZE a zvýšené potřeby na balancing

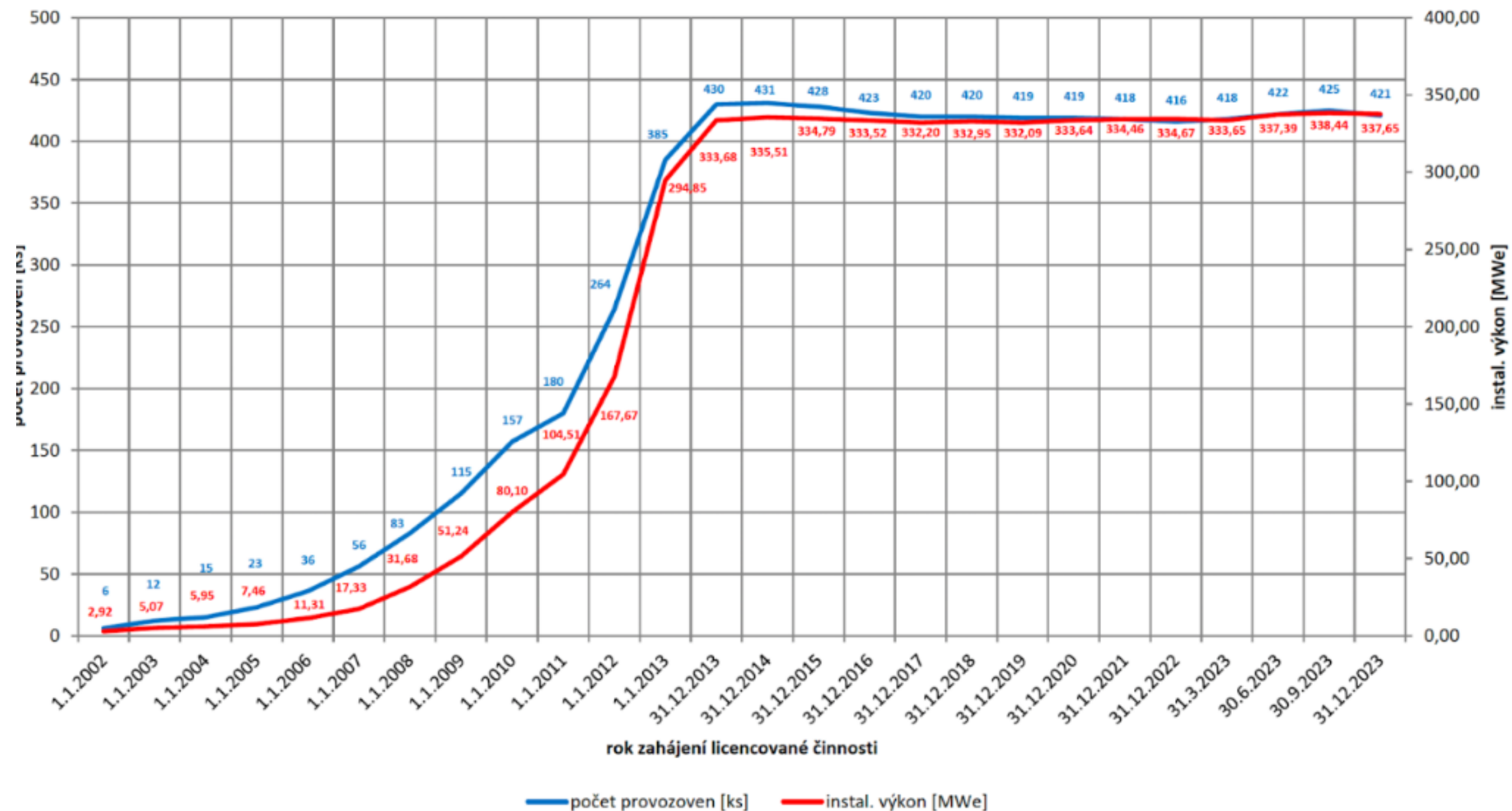


... nárůst OZE je do velké míry balancován dieselem

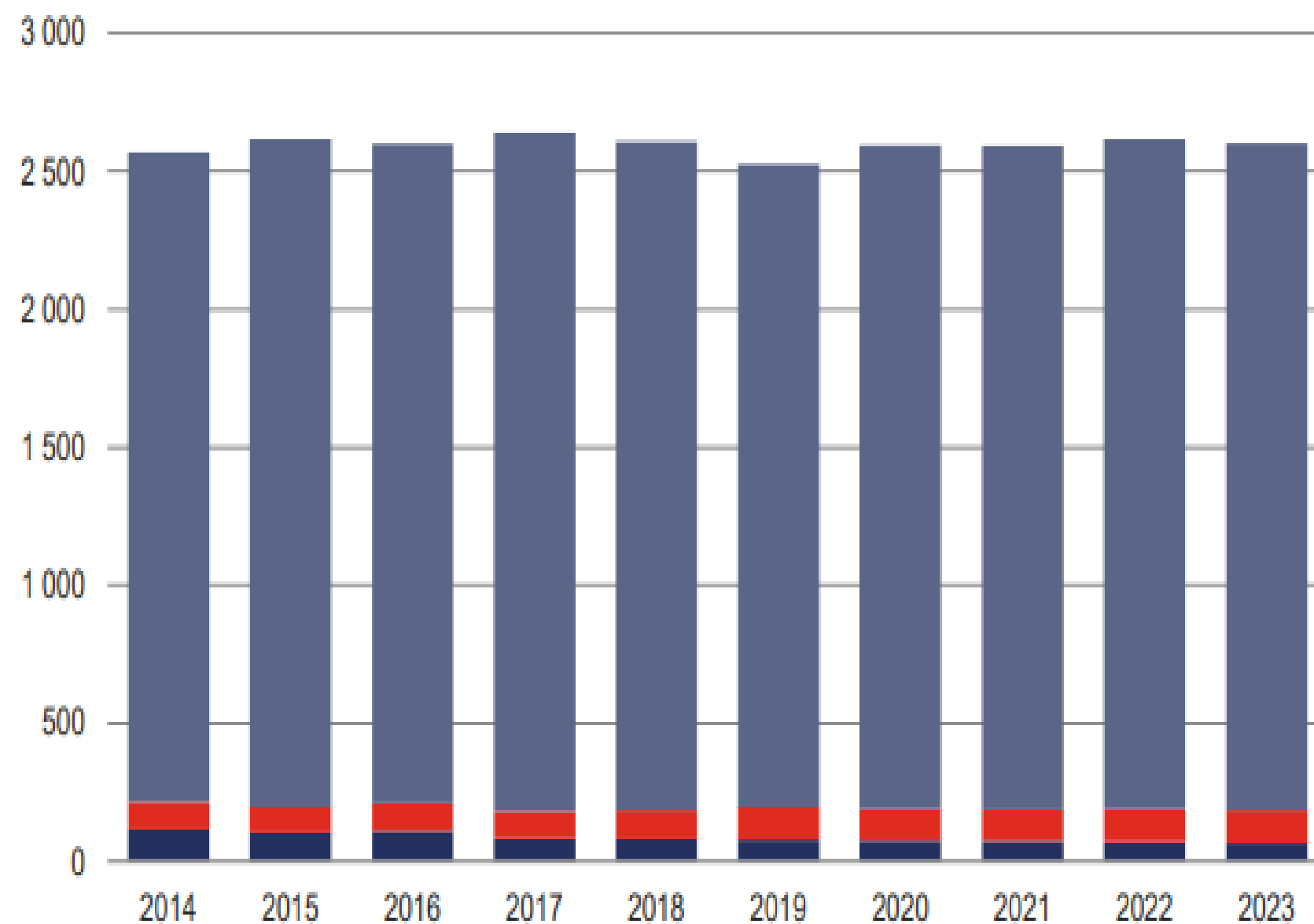




Bioplynové stanice v ČR mají obrovský regulační potenciál přes 400 BPS a instalovaný výkon 330 MW

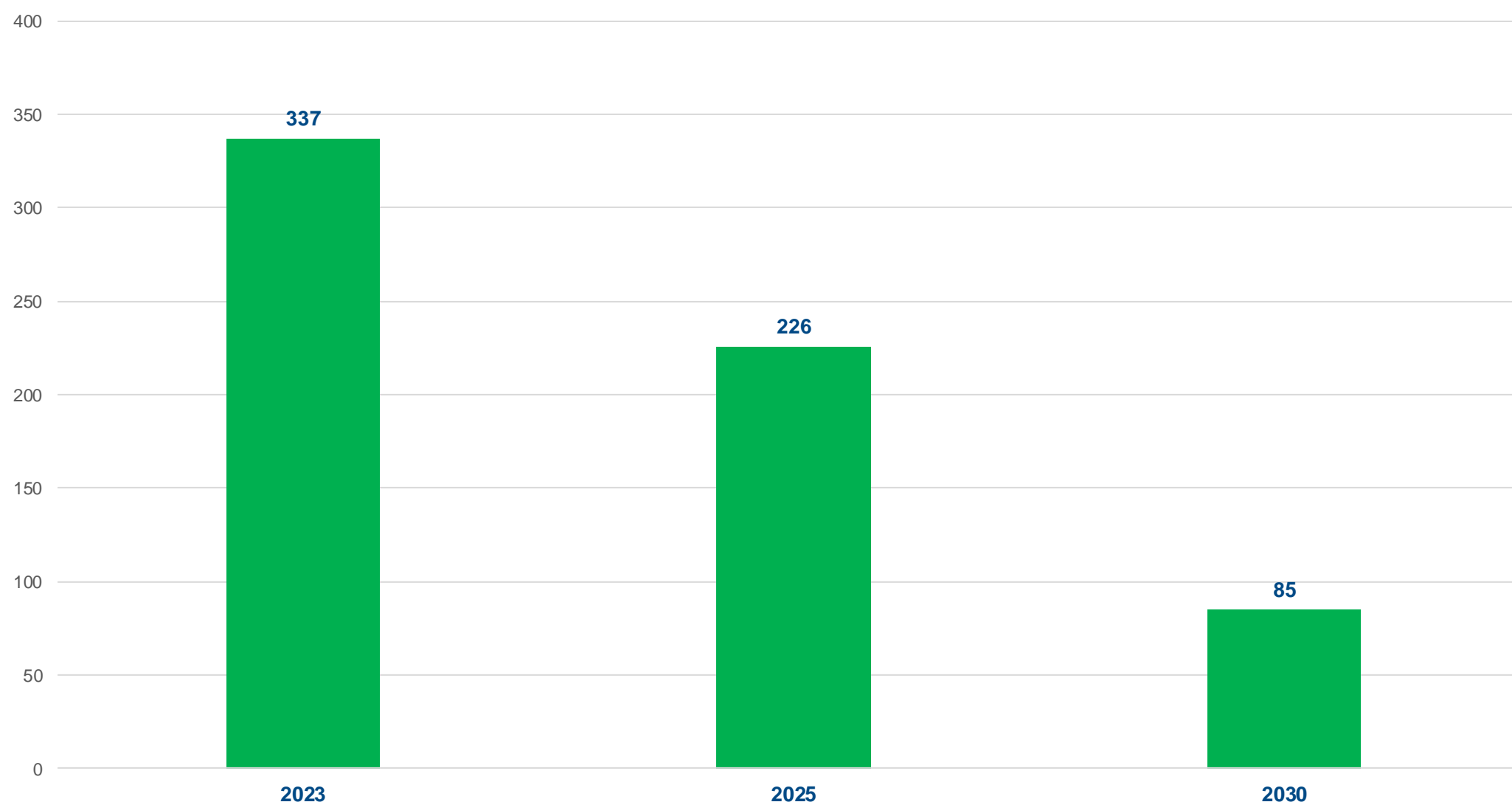


...fakticky ale dodávají baseload



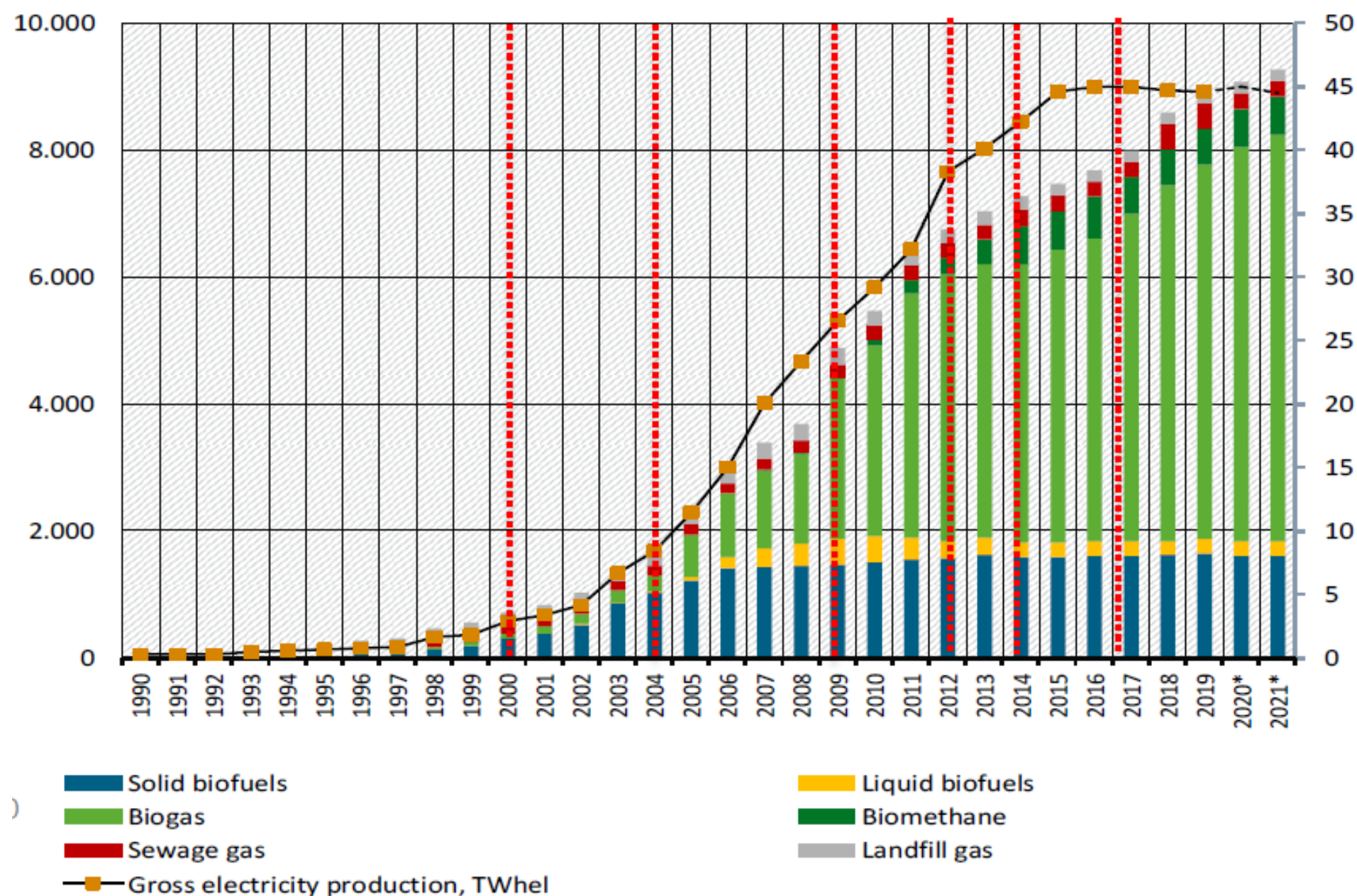
- ▮ 337 MW instalovaná kapacita
- ▮ 2 500 GWh dodané elektřiny
- ▮ Projezd přes 8000 motohodin

Výhled podle „MAFu“ také není optimistický s dramatickým poklesem po ukončení podpory



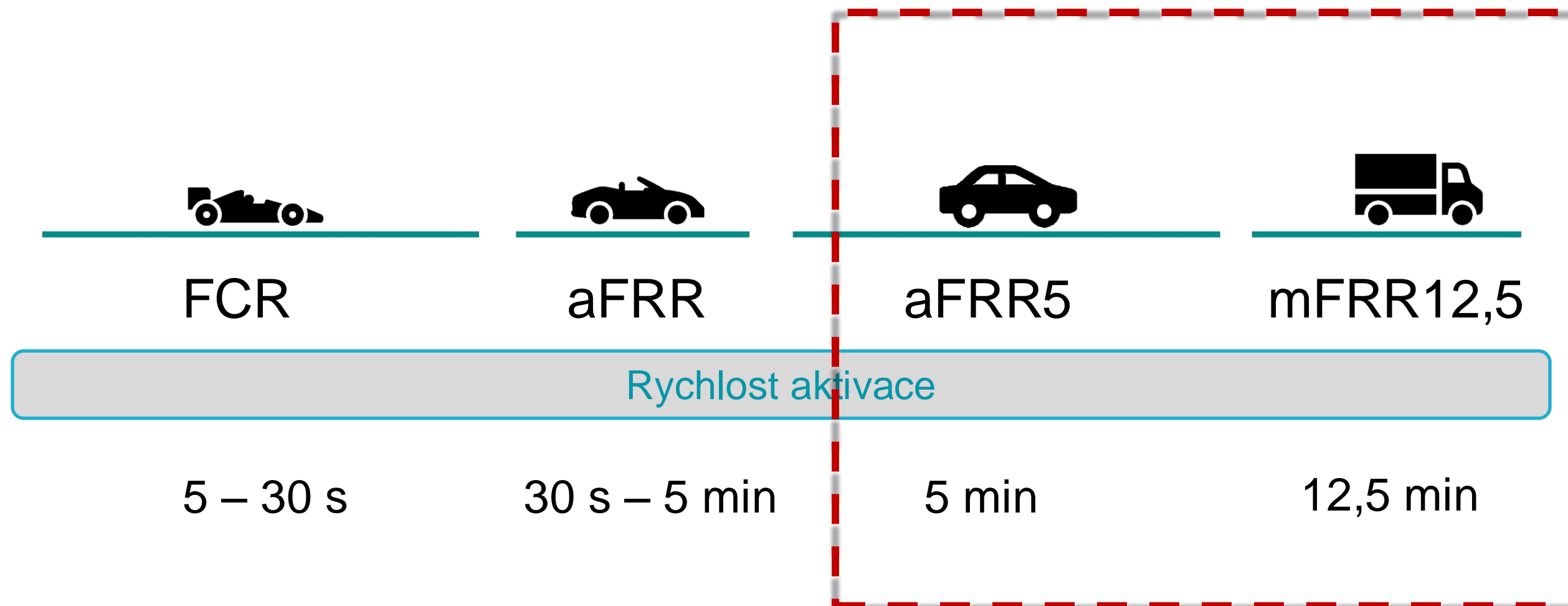
- ↳ Výhled vychází z realistického scénáře MAF
- ↳ Předpokladem je přechod na Biometan a ponechání 20 % kapacity
- ↳ Hlavní nárůst instalací v letech 2011-2022 by znamenal pokles po roce 2032
- ↳ V základním scénáři je uvažovaný pokles na 40 % současné kapacity

Německo motivovalo BPS k flexibilní dodávce navýšením kapacit KGJ a skladovacích prostorů



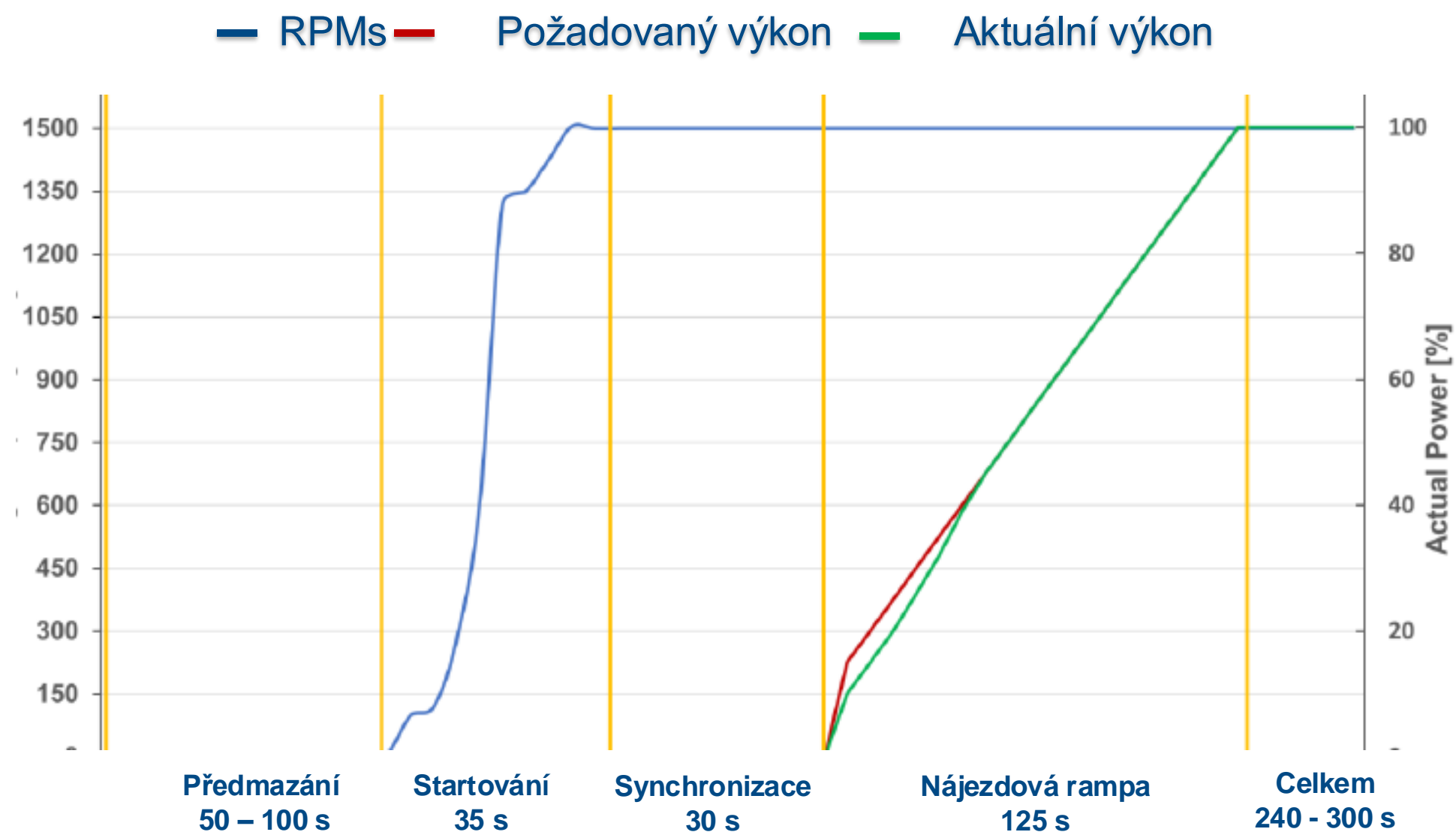
- Postupná motivace k navýšení kapacit
- EEG 2012 – navýšení kapacity kogenerací dvojnásobně + vybudování skladovacích kapacit
- Počet instalací bioplynových stanic vzrostl v tomto období téměř o 31 %
- Od roku 2014 EEG tlak na snížení finanční podporu a umožnit tržně orientované provozy
- Zavedení **Flexibility premium 130 EUR** za každý dodatečně instalovaný kilowatt pro kapacitu dostupnou na vyžádání

Pro kogenerační jednotky obecně jsou vhodné služby aFRR a mFRR



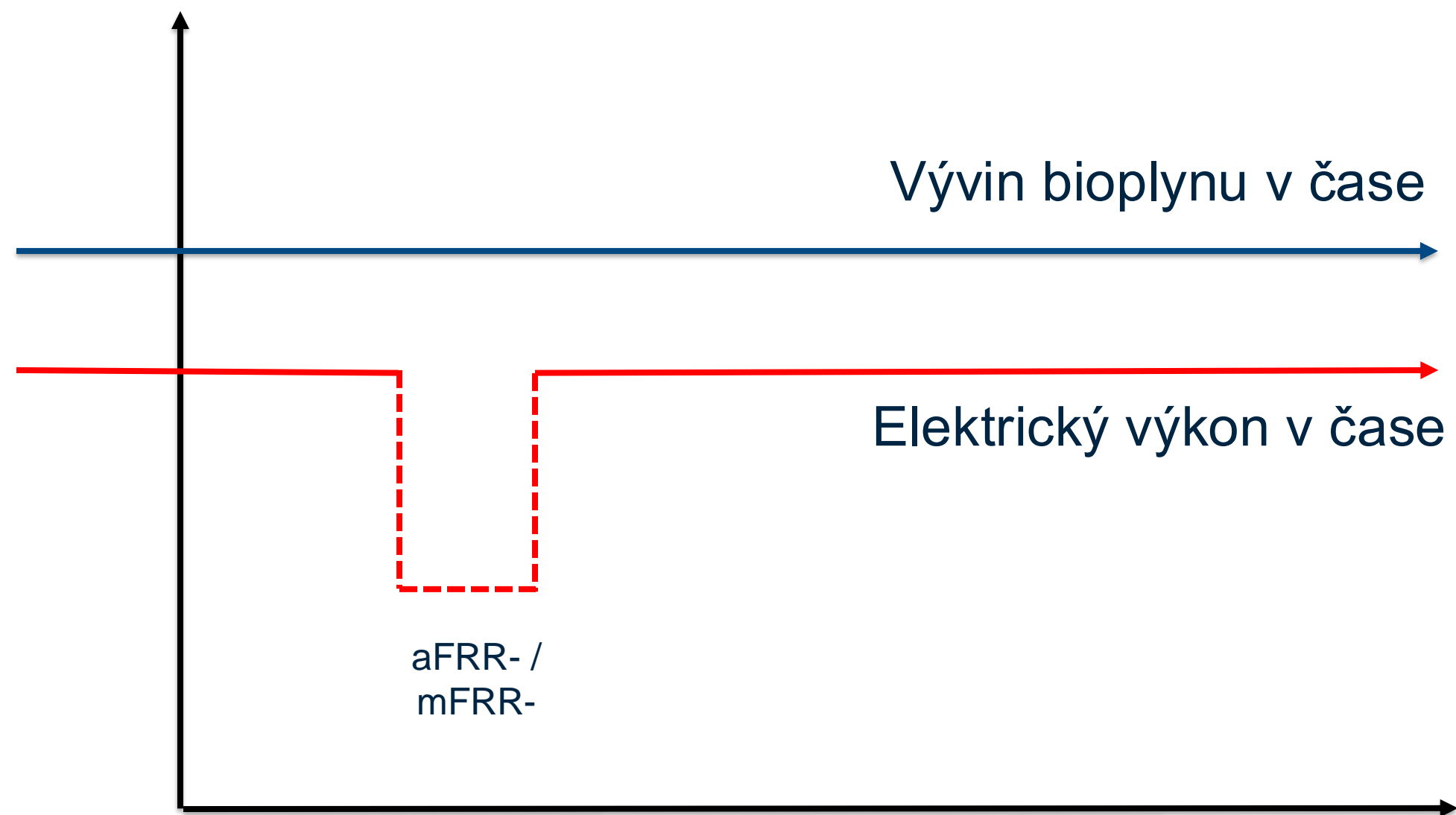


KGJ potřebují k nájezdu do 5 min – předeheřev a předmazání



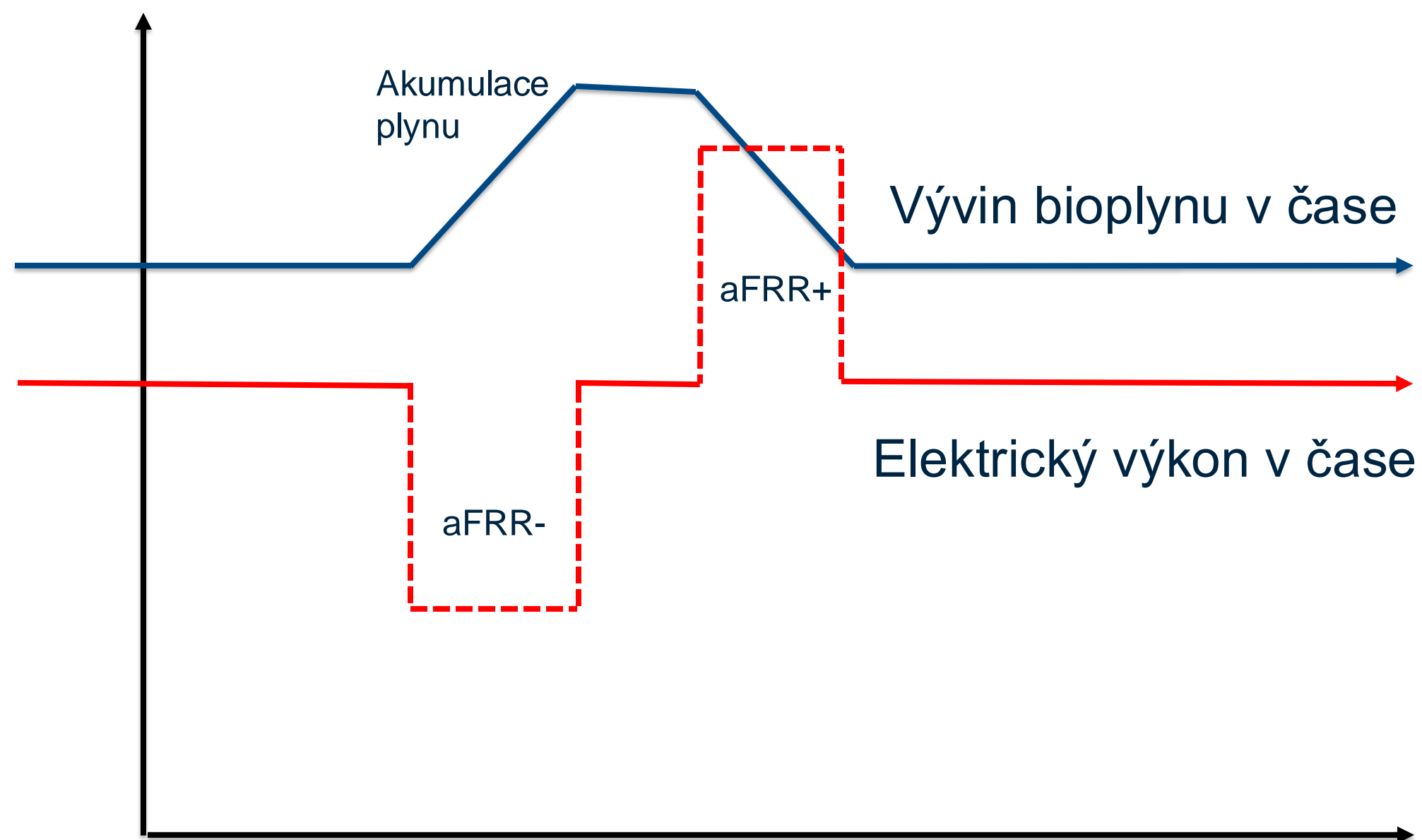
- Teplota oleje min 40° C
- Teplota vzduchu 20-30 °C
- Instalace do 500 m.n.m.

... některé BPS se postupně zapojují do SVR – poskytují zejména záporné služby



- ▶ BPS v zásadě stále vyrábí elektřinu, má tedy dostupnost 24 hodin denně pro poskytování SVR
- ▶ Standardní provozní rozsah KGJ je 50-100% kapacity, je tedy za splnění podmínek ideální pro poskytování služby aFRR- i několikrát denně
- ▶ Vývin plynu ale nelze zastavit

BPS mohou pomáhat i v plusových službách ale je nezbytné pro to vytvořit podmínky ...



- Po předchozím využití negativní služby nebo odstávce jednotky na údržbu je možné skladovat bioplyn pro účely krátkodobého navýšení dodávaného výkonu do sítě
- Počet aktivovaných hodin bude určen nabízenou cenou aktivace, která a dá se regulovat v závislosti na dostupnosti skladovaného plynu
- Akumulace plynu může probíhat při servise KGJ nebo při poskytování záporných služeb

Záporné služby aFRR- (mFRR-) je možné poskytovat bez investice do další technologie

Možnost přivýdělku (aFRR-)

cca.

300.000

ročně za rezervace

2.500.000

ročně za aktivace

- ✦ Cena aktivace musí minimálně pokrýt cenu ztraceného plynu resp. nedodané elektřiny

*Při poskytnutí 1 MW flexibility 8500 hod. ročně a cenou za připravenost 1 – 1,6€/MW*h a 20 % podílu Agregátorovi*

Kladné služby jsou lépe oceněné ale vyžadují investice do kogenerace a plynojemů

Možnost přivýdělku (aFRR+)

cca.

2.500.000

ročně za rezervace

3.000.000*

ročně za aktivace

- └ Cena paliva oproti dominantním diesel agregátům 400 EUR/MWh na méně než polovině
- └ Dlouhodobě může být zajímavější díky vyšším cenám diesel generátorů

*Při poskytnutí 1 MW flexibility 8500 hod. ročně a cenou za připravenost 15€/MW*h / 25 Kč / EUR a 20 % podílu Agregátorovi*

* Cena aktivace vyplývá nabízené ceně 200 EUR/MWh a aktivaci 585 hodin při cenách z Merit Orderu leden-červen 2024

Děkuji za pozornost

jiri.jansa@tedom.com

TEDOM



Back up výpočet

| | | | | | | | | 170 EUR | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| | | | | | | | Average | Hour in Year | Revenue CZK | Costs CZK | Profit |
| 100 | 9,86% | 6,78% | 8,06% | 12,71% | 11,98% | 11,01% | 10,07% | 866 | 2 164 333 | 3 679 367 | - 1 515 033 |
| 150 | 3,02% | 1,70% | 1,33% | 3,28% | 3,68% | 3% | 2,67% | 229 | 860 538 | 975 276 | - 114 738 |
| 200 | 2,03% | 1,30% | 1,08% | 1,69% | 2,03% | 1,51% | 1,61% | 138 | 690 867 | 587 237 | 103 630 |
| 250 | 1,44% | 0,85% | 0,66% | 1,17% | 1,74% | 1,23% | 1,29% | 111 | 691 225 | 470 033 | 221 192 |
| 300 | 0,99% | 0,40% | 0,54% | 0,91% | 1,37% | 0,91% | 0,85% | 73 | 550 400 | 311 893 | 238 507 |
| 400 | 0,77% | 0,32% | 0,40% | 0,72% | 0,89% | 0,71% | 0,64% | 55 | 546 100 | 232 093 | 314 008 |
| 500 | 0,60% | 0,20% | 0,29% | 0,51% | 0,62% | 1% | 0,52% | 45 | 559 000 | 190 060 | 368 940 |
| 600 | 0,54% | 0,18% | 0,26% | 0,46% | 0,54% | 0,49% | 0,41% | 35 | 531 050 | 150 464 | 380 586 |
| 700 | 0,52% | 0,17% | 0,25% | 0,44% | 0,54% | 0,48% | 0,40% | 34 | 602 000 | 146 200 | 455 800 |
| 800 | 0,49% | 0,17% | 0,21% | 0,42% | 0,52% | 0,47% | 0,38% | 33 | 653 600 | 138 890 | 514 710 |
| 900 | 0,48% | 0,15% | 0,20% | 0,41% | 0,51% | 0,46% | 0,37% | 32 | 712 725 | 134 626 | 578 099 |
| 1000 | 0,45% | 0,13% | 0,20% | 0,40% | 0,44% | 0,46% | 0,35% | 30 | 745 333 | 126 707 | 618 627 |
| Aktivované hodiny na 200 EUR | | | | | | | | 585 | | | 3 794 098 |