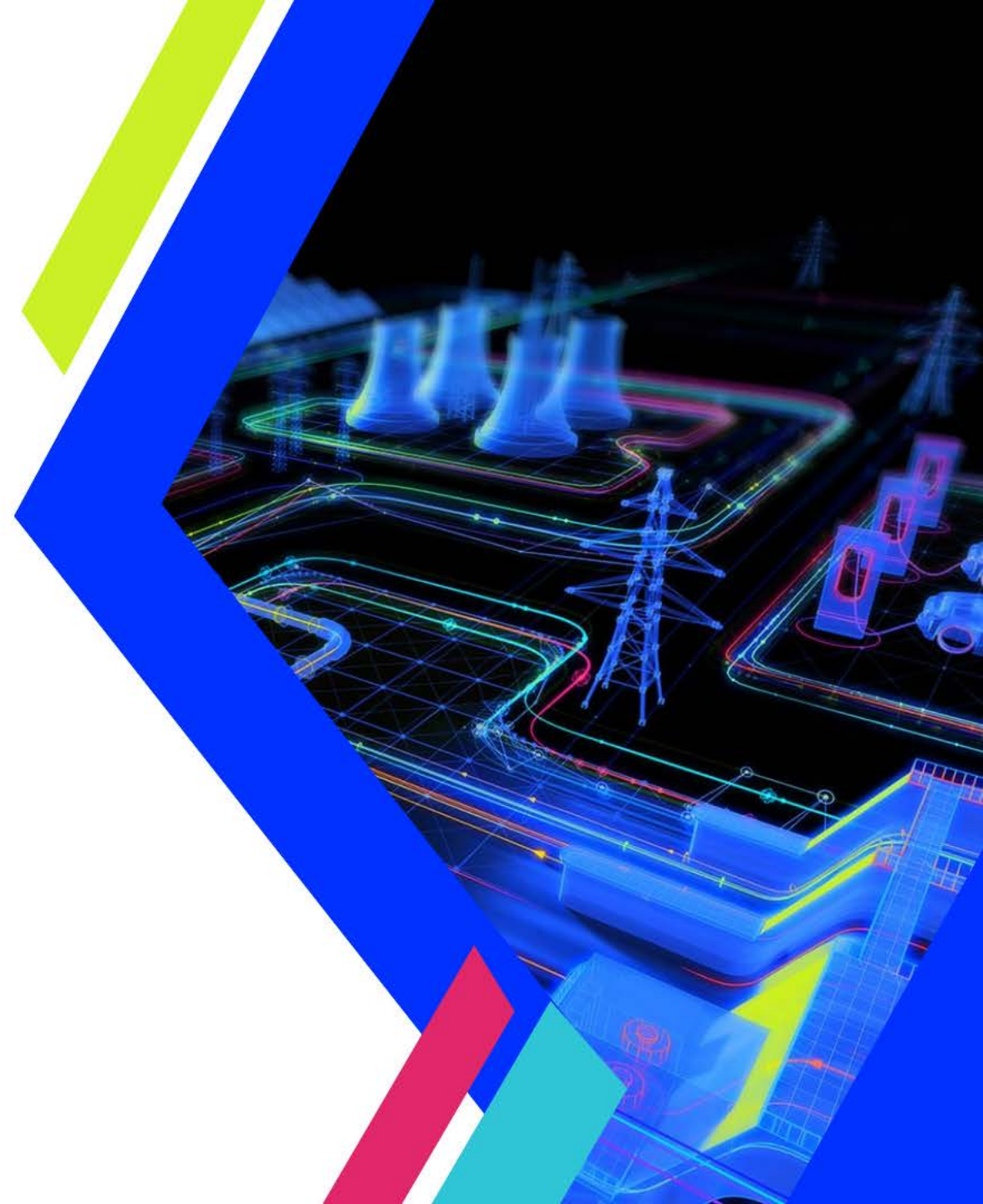


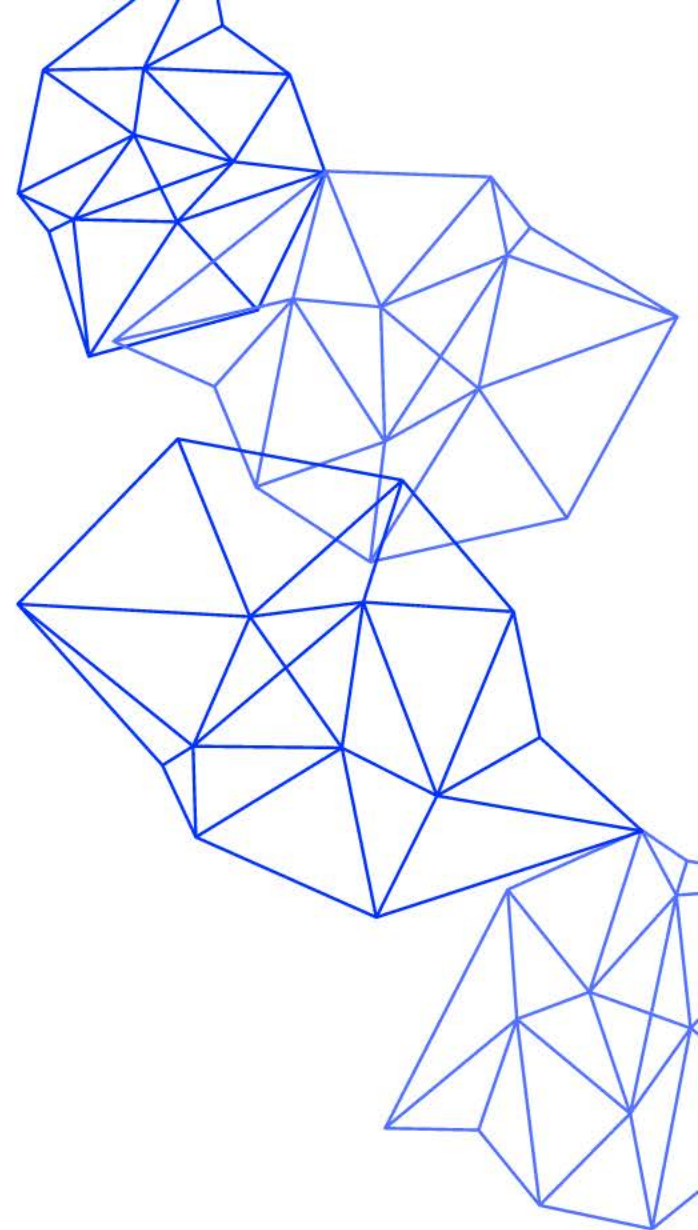
Agregácia

prehľad stavu trhu a praktické
skúsenosti

eFOCUS, 22.11.2023, Rastislav Gaňa



Základné pojmy z legislatívy



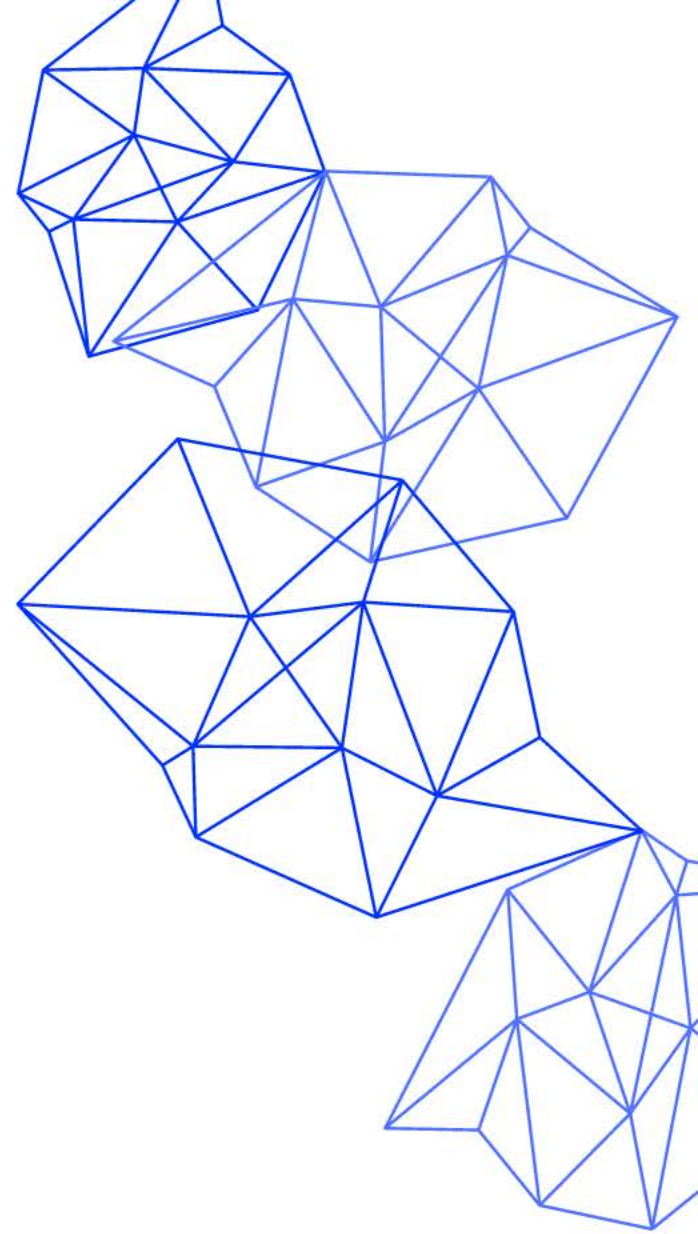
Zákon o energetike 251/2012 Z.z

- **Agregátor** = osoba, ktorá má povolenie na dodávku elektriny a ktorá vykonáva činnosť agregácie
 - **Agregácia** = činnosť, pri ktorej agregátor zlučuje flexibilitu z viacerých odberných miest a odovzdávacích miest na účel ponuky a predaja agregovanej flexibility na organizovaných trhoch s elektrinou alebo na trhu s podpornými službami alebo na účel minimalizácie odchýlky v rámci bilančnej skupiny agregátora
 - **Flexibilita** = schopnosť, resp. potenciál cielene meniť aktuálnu spotrebu (odber elektriny zo sústavy) alebo naopak dodávku elektriny do sústavy
- **Poskytovateľ flexibility** = osoba, ktorá prevádzkuje elektroenergetické zariadenie alebo odberné elektrické zariadenie so schopnosťou flexibility
- **Prevádzkovateľ zariadenia na uskladňovanie elektriny** = osoba, ktorá uskladňuje elektrinu v zariadení na uskladňovanie elektriny

Typy agregátorov

- **Integrovaný agregátor** = je súčasne aj dodávateľom elektriny a v súčasnosti aj subjektom zúčtovania za dodávku / výkup bez ohľadu či je aktivovaná flexibilita
- **Nezávislý agregátor** = agregátor, ktorý v odbernom mieste alebo odovzdávacom mieste poskytovateľa flexibility využíva flexibilitu odberu, dodávky alebo výroby elektriny a súčasne nepreberá v tomto odbernom alebo odovzdávacom mieste zodpovednosť za odchýlky spôsobené dodávkou alebo odberom elektriny v čase, v ktorom nie je aktivovaná flexibilita

Koncept agregácie flexibility

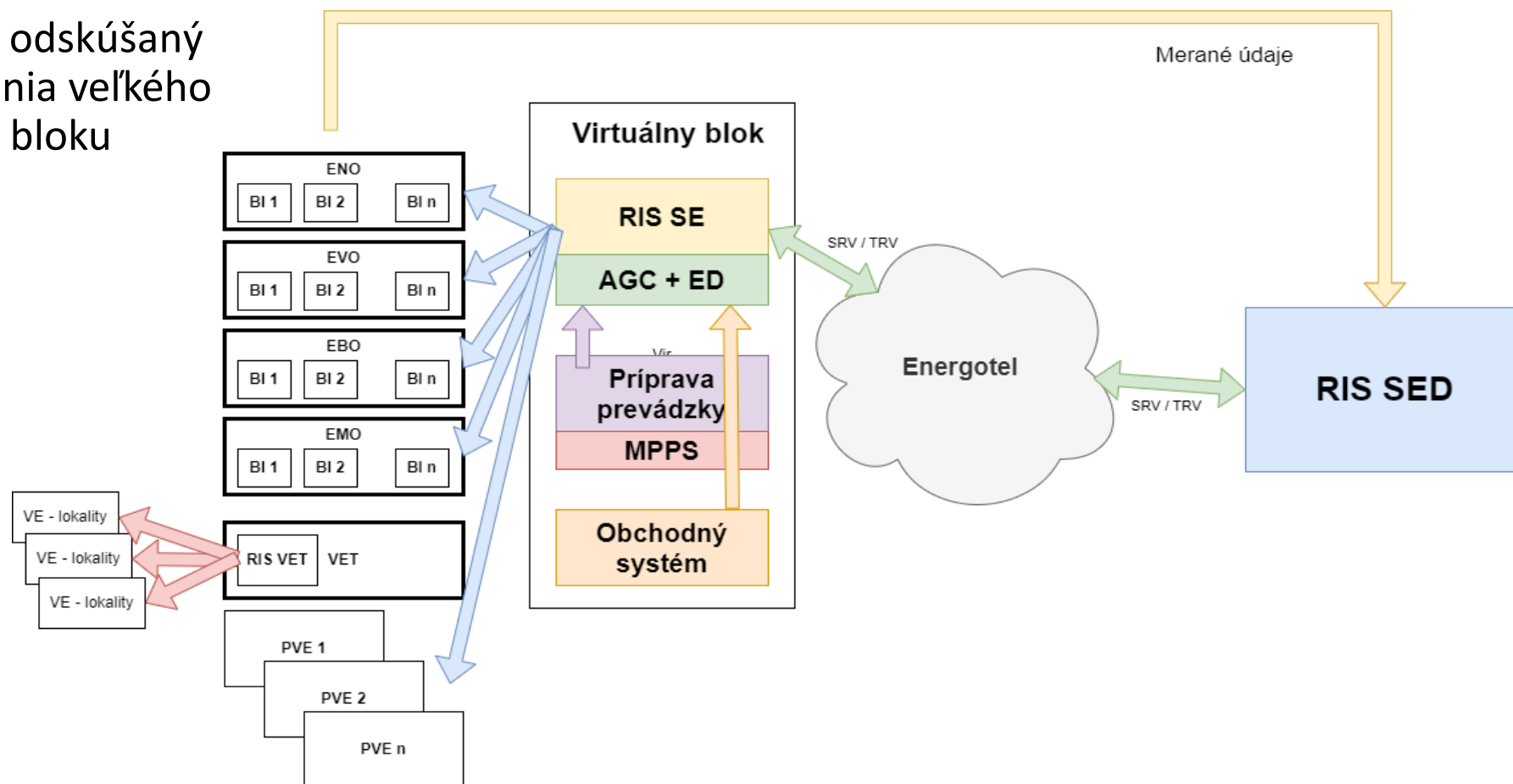


Integrovaný agregátor – koncept ROVE

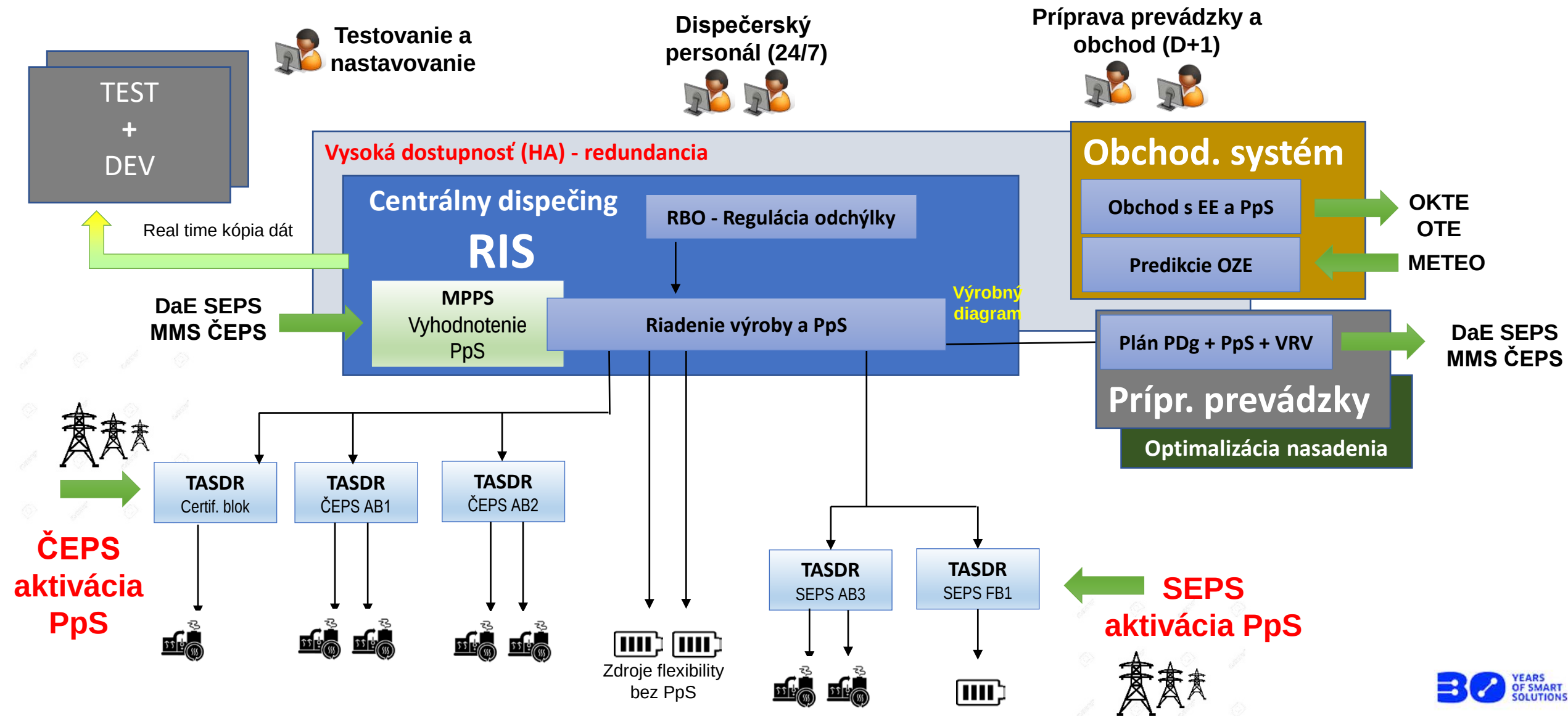
- ROVE - Riadenie Obchodu a Výroby Elektriny

- 2006/2007

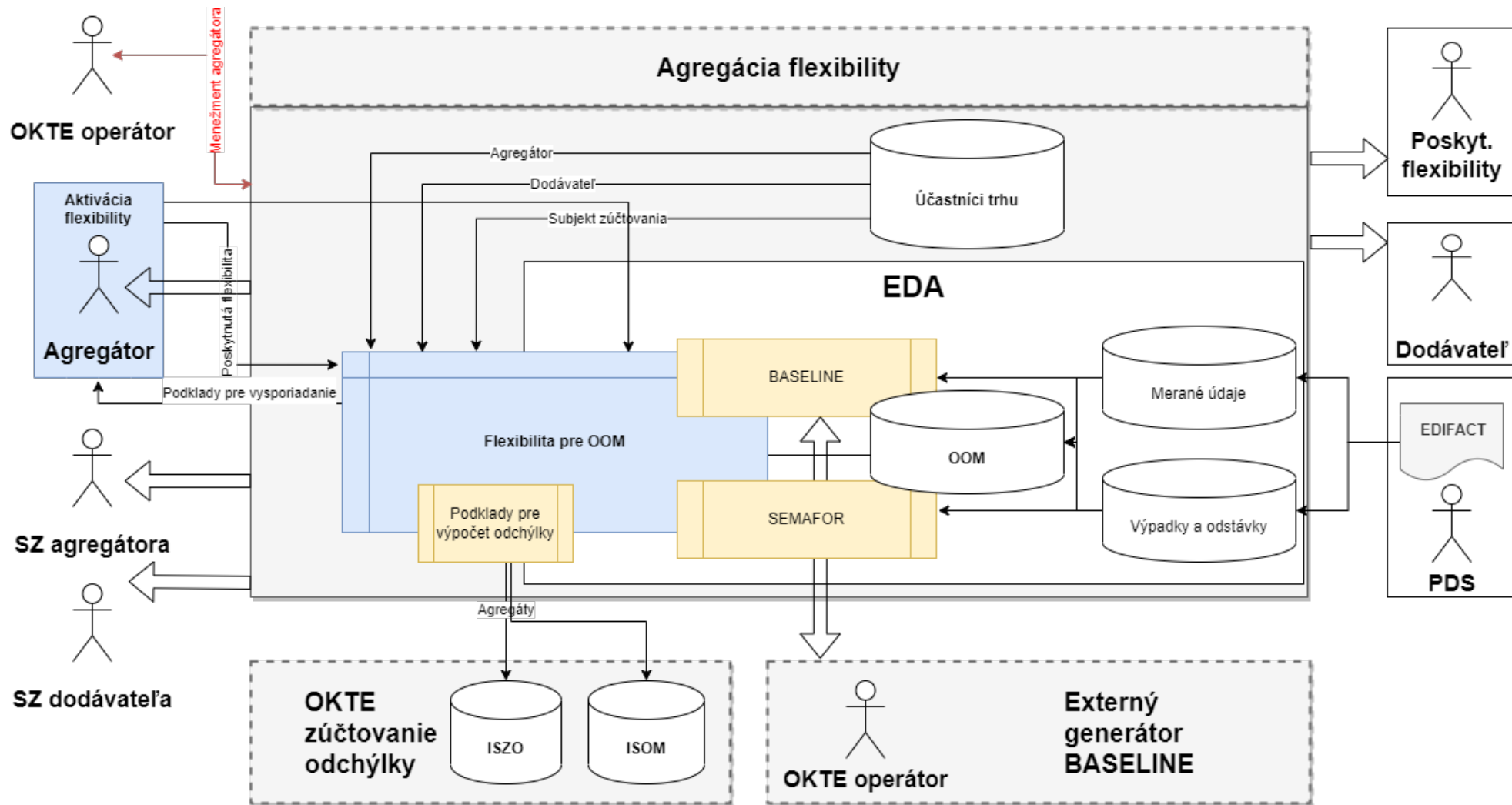
- so SEPS (SED) odskúšaný koncept riadenia veľkého “virtuálneho” bloku



Integrovaný agregátor – riešenie Ipesoft



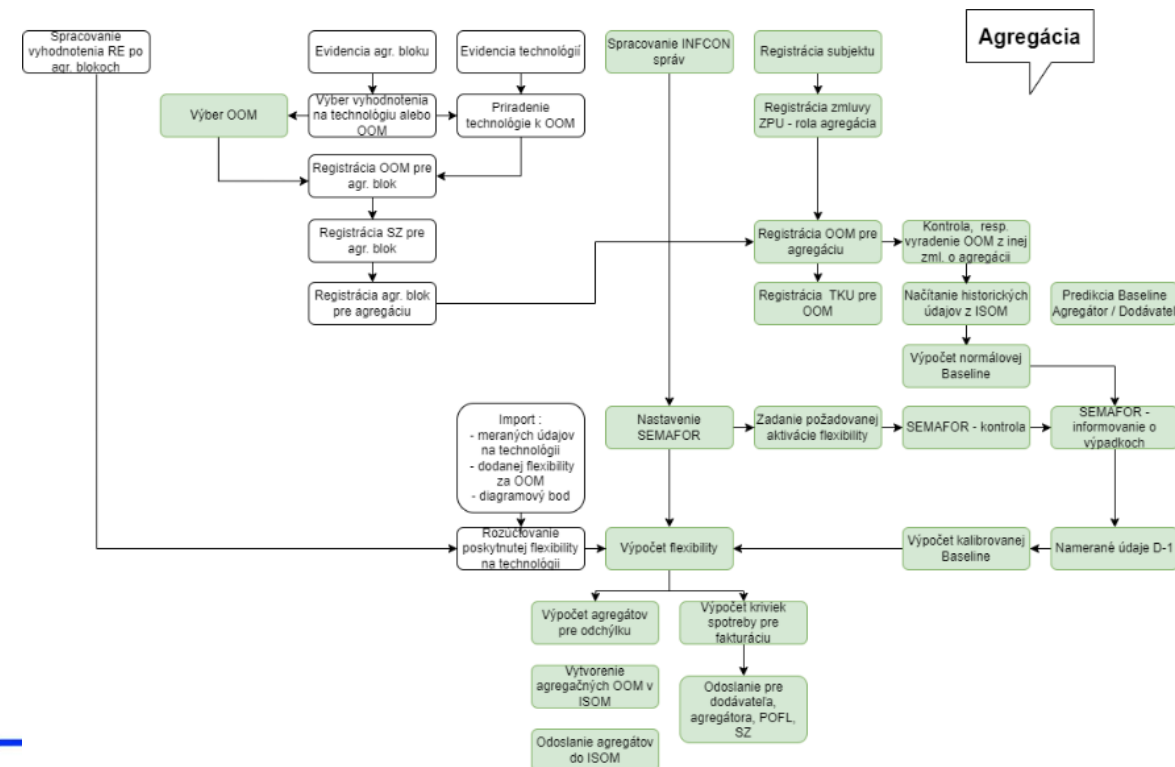
OKTE EDC – agregácia flexibility



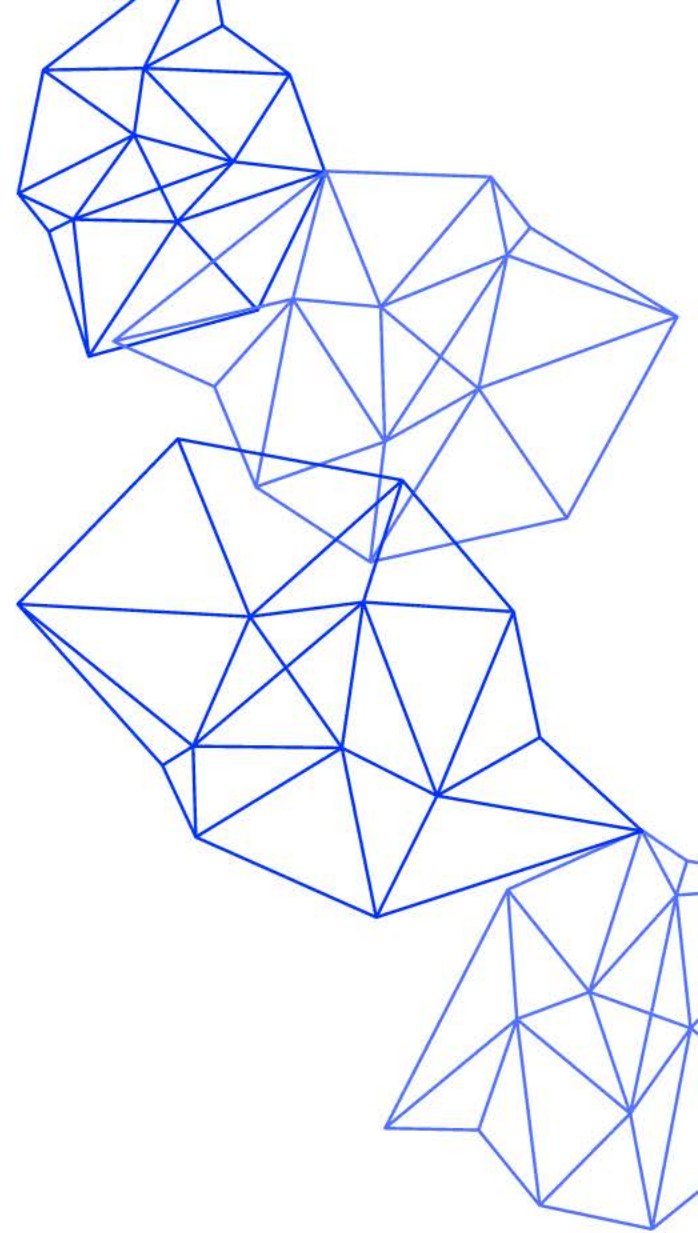
Agregácia flexibility – rôzne metódy podpory

- **Agregácia flexibility na OOM**
 - Normálová BASELINE generované OKTE
 - Normálová BASELINE agregátora a dodávateľa
 - Výber výslednej normálovej BASELINE
 - Kalibrácia BASELINE po aktivácii flexibility
- **Agregácia flexibility na technológiu**
 - Presun zodpovednosti za rozúčtovanie flexibility na agregátora
 - Technológie / zariadenia zoskupované do agregačných blokov

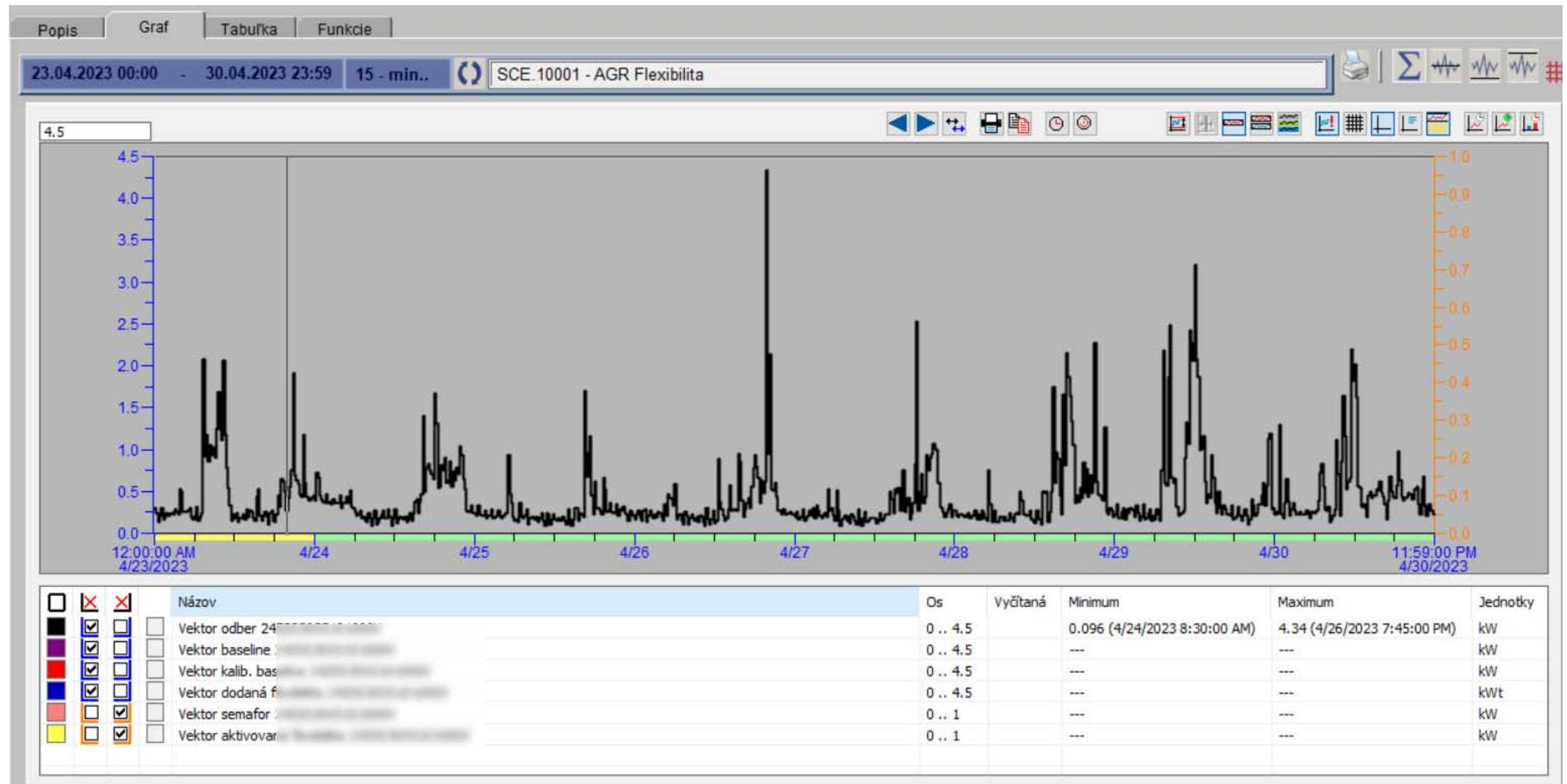
$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|$$



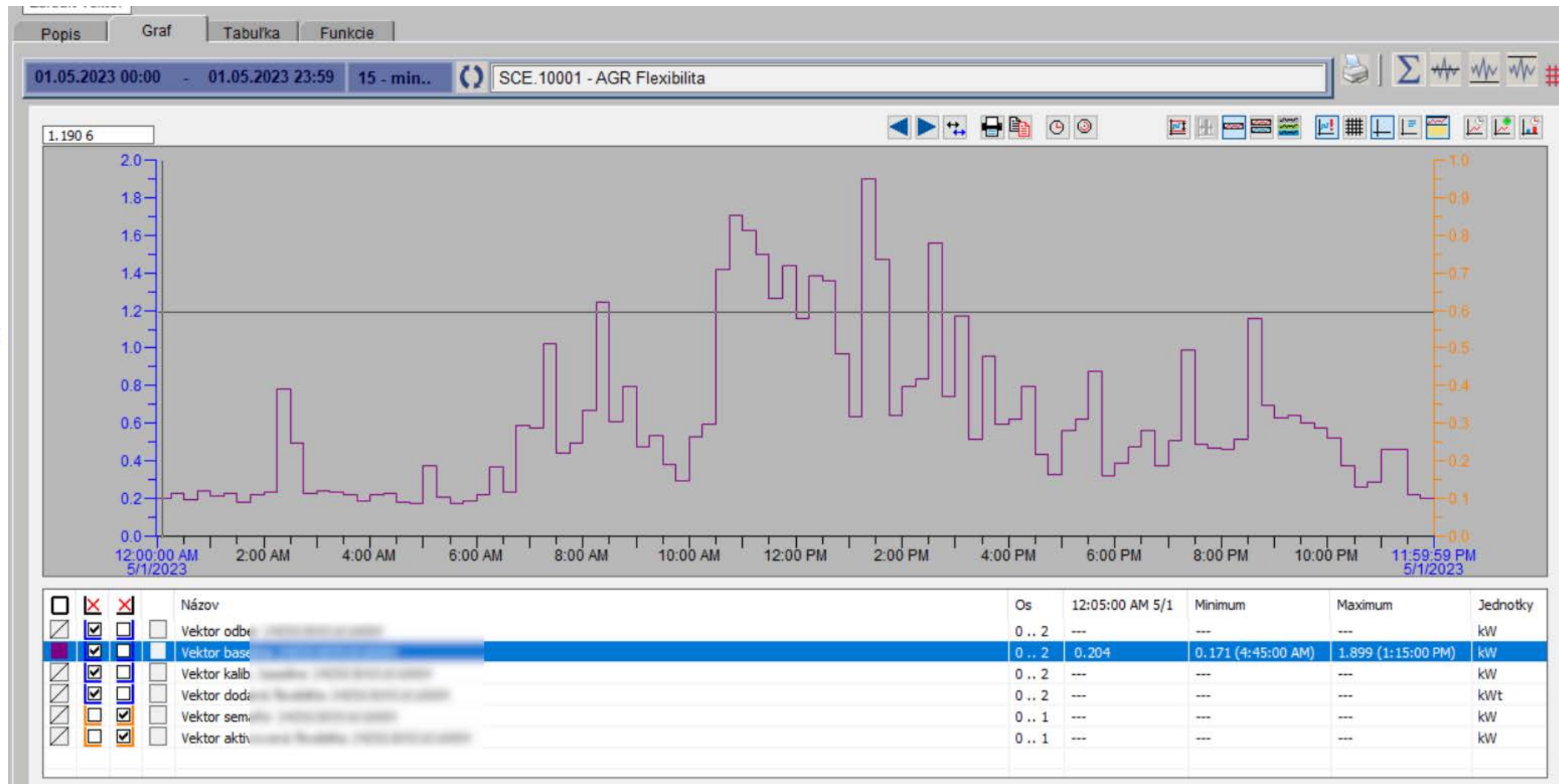
Metóda BASELINE v EDC



Flexibilita – Historická spotřeba OOM



Flexibilita – Normálová BASELINE – D-1



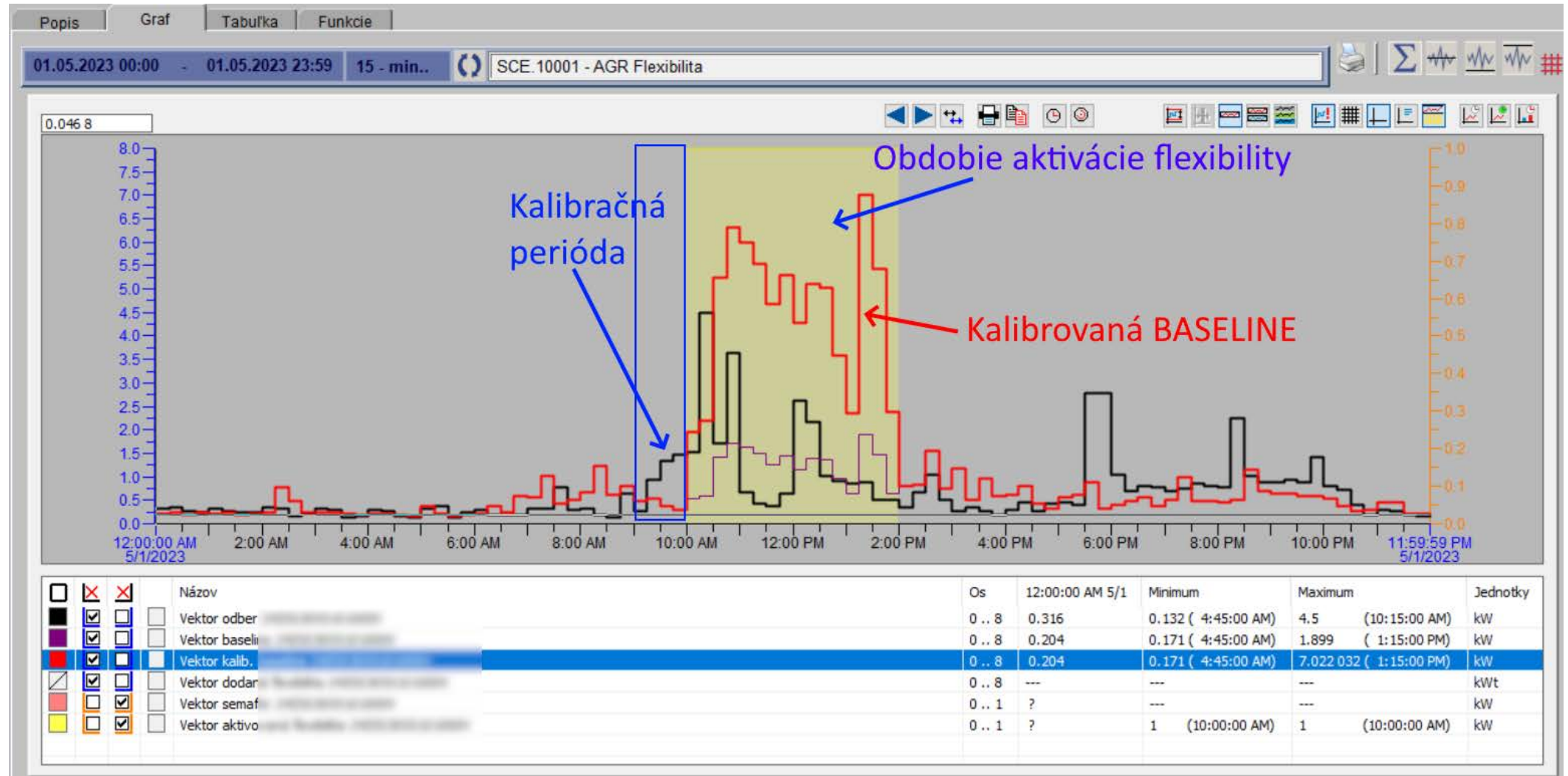
Metódy výpočtu BASELINE

- **7 výpočtových metód na strane OKTE EDC**

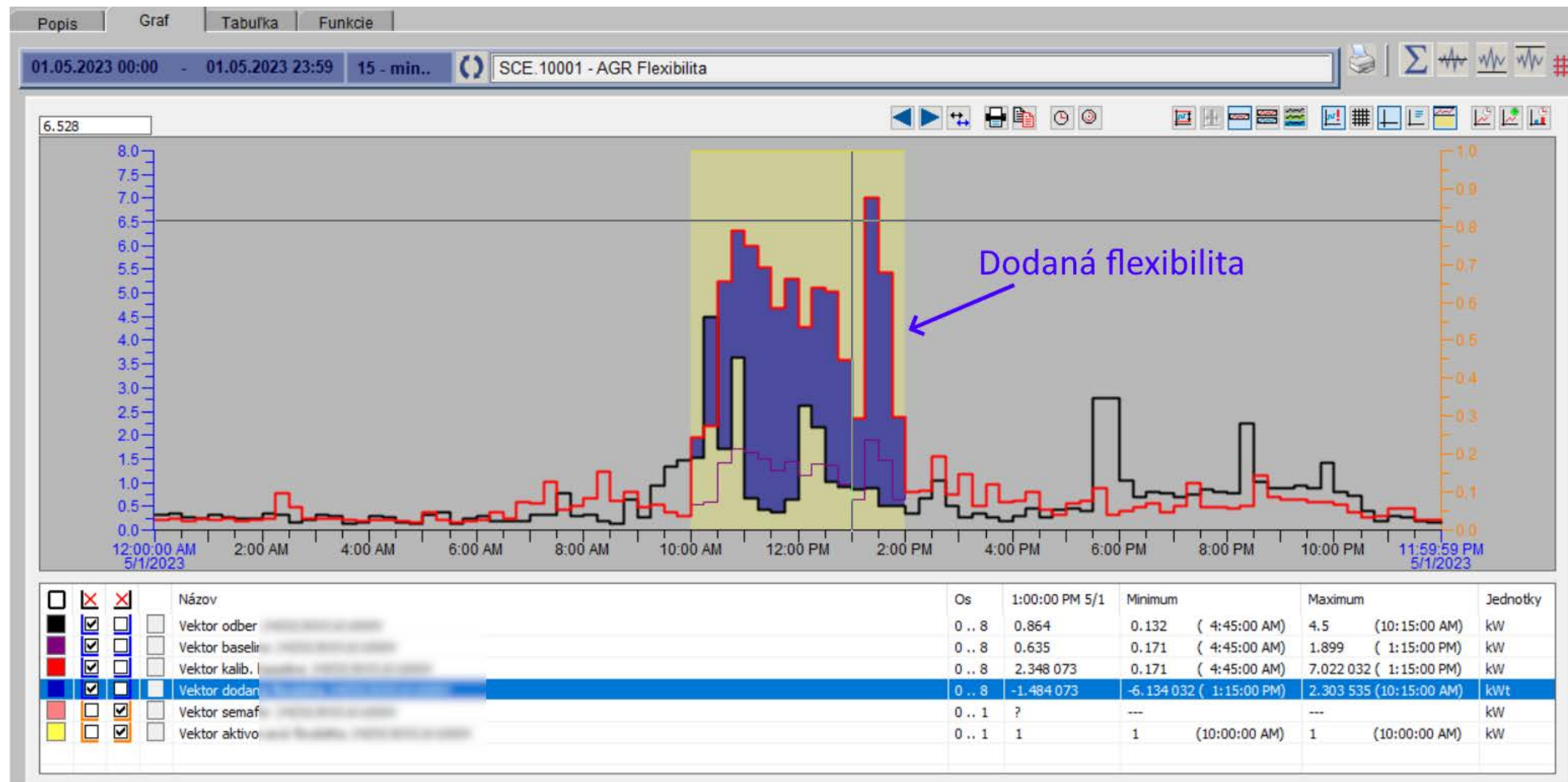
Kód	Popis metódy
AVG4Y	Priemer zo 4 predchádzajúcich dní
HX4Y6	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s najvyššími hodnotami dennej sumy meraní
LX4Y6	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s najnižšími hodnotami dennej sumy meraní
MX4Y6	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s hodnotami dennej sumy meraní
HX4Y6Q	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s najvyššími hodnotami meraní.
LX4Y6Q	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s najvyššími hodnotami meraní
MX4Y6Q	6 predchádzajúcich dní a počíta priemer zo 4 dní s hodnotami meraní najbližšími k priemernej hodnote meraní

- **+ BASELINE agregátora**
- **+ BASELINE dodávateľa**

Flexibilita – Kalibrácia BASELINE – D+1



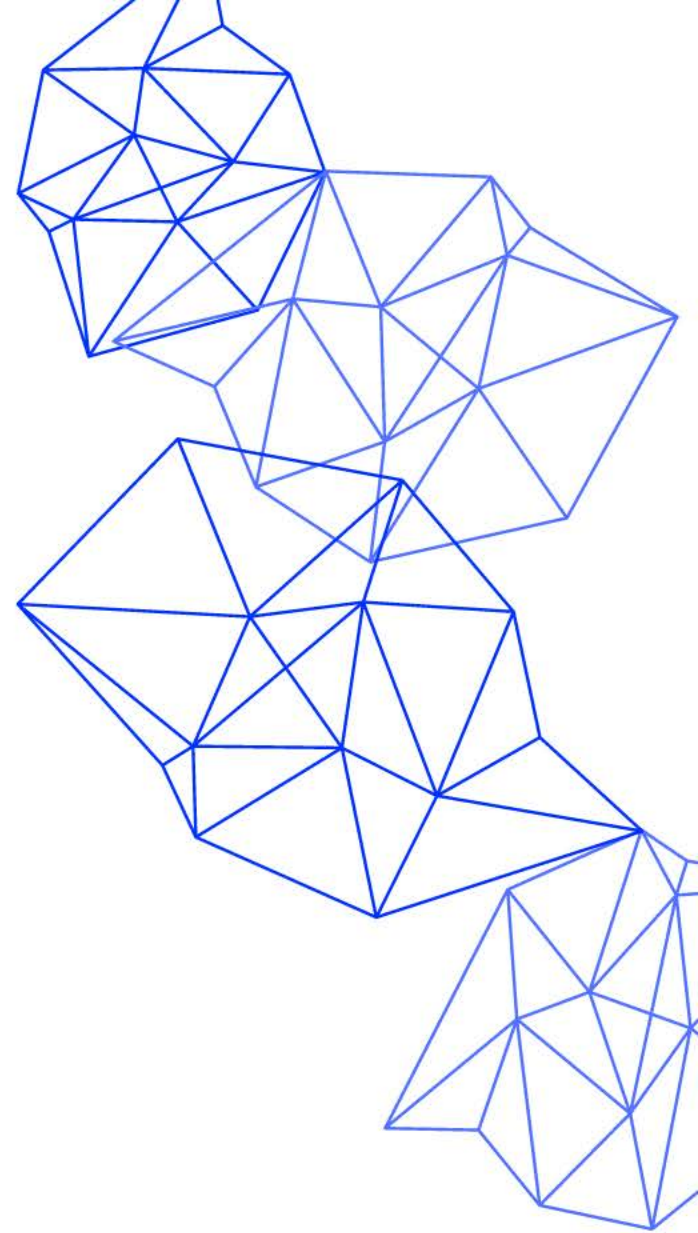
Flexibilita – Dodaná flexibilita – D+1



Agregačný blok – základné princípy

- Registrácia agregáčného bloku na OKTE
- OKTE pridelí EIC pre agregáčny blok
- Agregátor definuje, či sa jedná o agregáčny blok:
 - Na technológii
 - Na OOM / BASELINE
- Ak je agregáčny blok určený aj na regulačnú energiu, podlieha schváleniu v SEPS
- SEPS vyhodnocuje regulačnú elektrinu na agregáčny blok
- Agregáčny blok ma jeden subjekt zúčtovania za odchýlku z agregácie flexibility

Agregácia flexibility – závery



Ďalší rozvoj agregácie flexibility – OKTE EDC

- **Podpora agregáčnych blokov**
 - Agregácia flexibility na technológii (zariadeniach)
- **Podpora BASELINE agregátora a dodávateľa**
 - Import cez OKTE EDC Portál
 - Doplnenie TŠVD / externé rozhranie
- **Rozširovanie automatizácie agregácie flexibility** - rozširovanie TŠVD / externé rozhrania
 - Registrácia OOM do agregácie flexibility
 - Aktivácia flexibility
- **Reťazenie odchýlky**
 - Prenesenie zodpovednosti za odchýlku pri agregácii

Dôvody pre komplexný prístup pri agregácii

- Úzka väzba medzi energetikou a IT
- **Rôzne druhy zdrojov flexibility** (KGJ, DG, BESS, nabíjacie stanice, akumulácia tepla, riadenie spotreby)
 - Rôzne riadiace jednotky
 - Rôzne komunikácie so zdrojmi flexibility
- **Požiadavky na digitalizáciu obchodných procesov** (bidding, scheduling, REMIT)
 - Komplexné bidovanie ponúk na základe matematickej optimalizácie
 - SW integrácie - (RIS SEPS (SED), DAMAS, OKTE EDC, ISOT, ISOM, ISZO, Meteo, ...)
 - Prepájanie trhov / platforiem + skracovanie obchodného cyklu **+15min interval** (SDAC, SIDC, MARI/PICASSO)
- **Nárast požiadaviek na obslužný personál**

Ďakujem za pozornosť

rastislav.gana@ipesoft.com

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

