



Budoucnost kogenerace

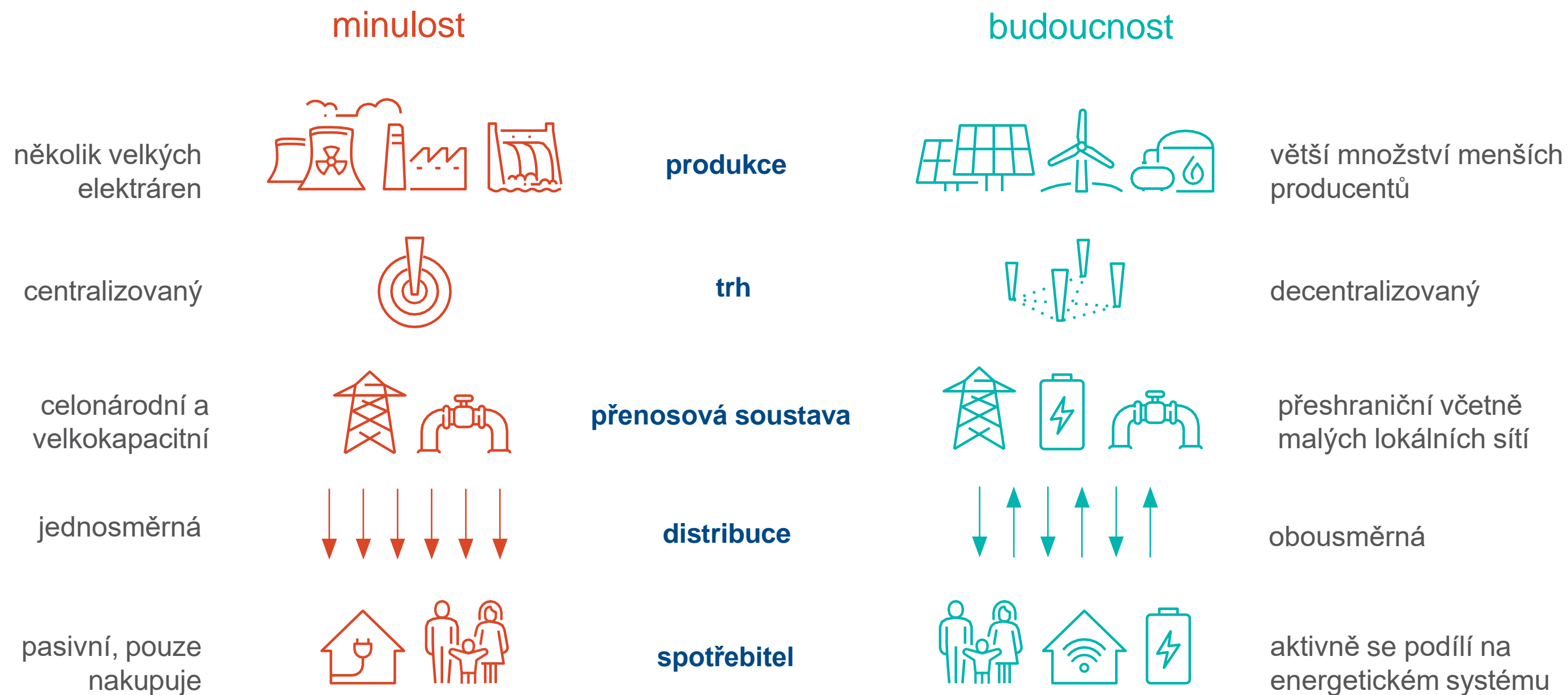
Budoucnost kogenerace

- kogenerace není zdroj minulosti
- perfektně se hodí do moderní energetiky
- doplňuje se s ostatními zdroji

Budoucnost kogenerace je růžová!



Jak se vyvíjí a kam směřuje moderní energetika



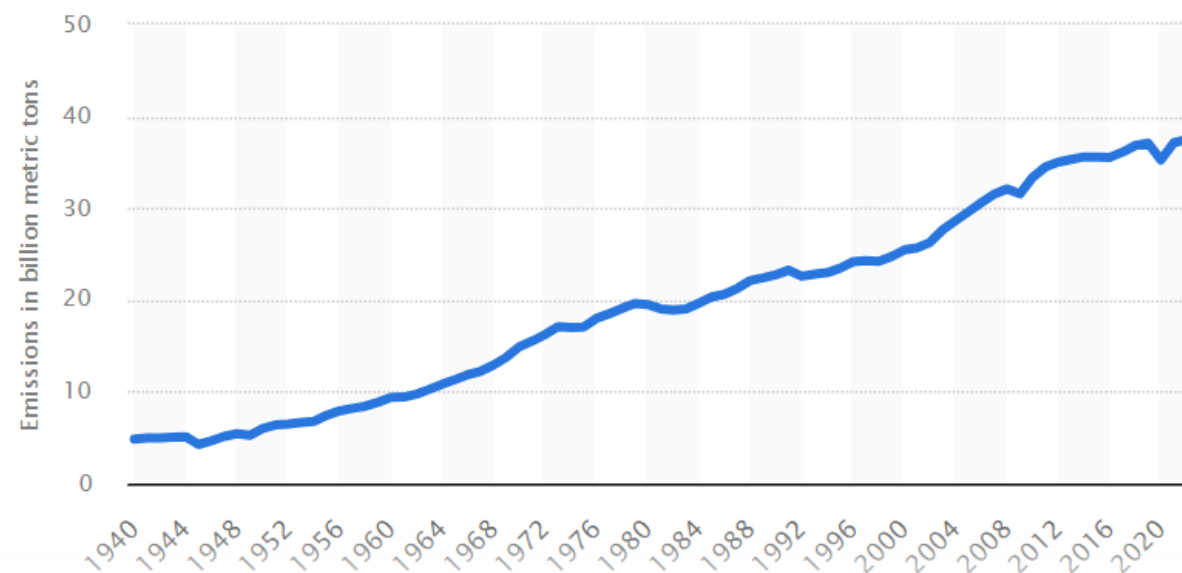
Centralizovaná výroba elektřiny

- hnědé uhlí – účinnost 32-40 %
- černé uhlí – účinnost 42-45 %
- paroplynové elektrárny – 33-60 %
- jaderné elektrárny – 34 %
- ztráty na přenosu elektřiny – 6 %
- využití výkonu **60 – 85 %**



Produkce CO₂

Annual carbon dioxide (CO₂) emissions worldwide from 1940 to 2022 (in billion metric tons)



[Global CO2 emissions by year 1940-2022 | Statista](#)

Země	CO ₂ t/osoba - 2021
UAE	21,79
USA	14,86
Kanada	14,30
Rusko	12,10
ČR	9,24
Polsko	8,58
Japonsko	8,57
Německo	8,09
Čína	8,05
Norsko	7,57
Slovensko	6,48
Dánsko	5,05
Maďarsko	4,99
Francie	4,74

[CO2 emissions by country per capita | Statista](#)

Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů

- fotovoltaické elektrárny – účinnost 20 %
- větrné elektrárny – 30-45 %
- vodní elektrárny – 80-90 %
- využití **do 15 %**, vodní okolo 50 %

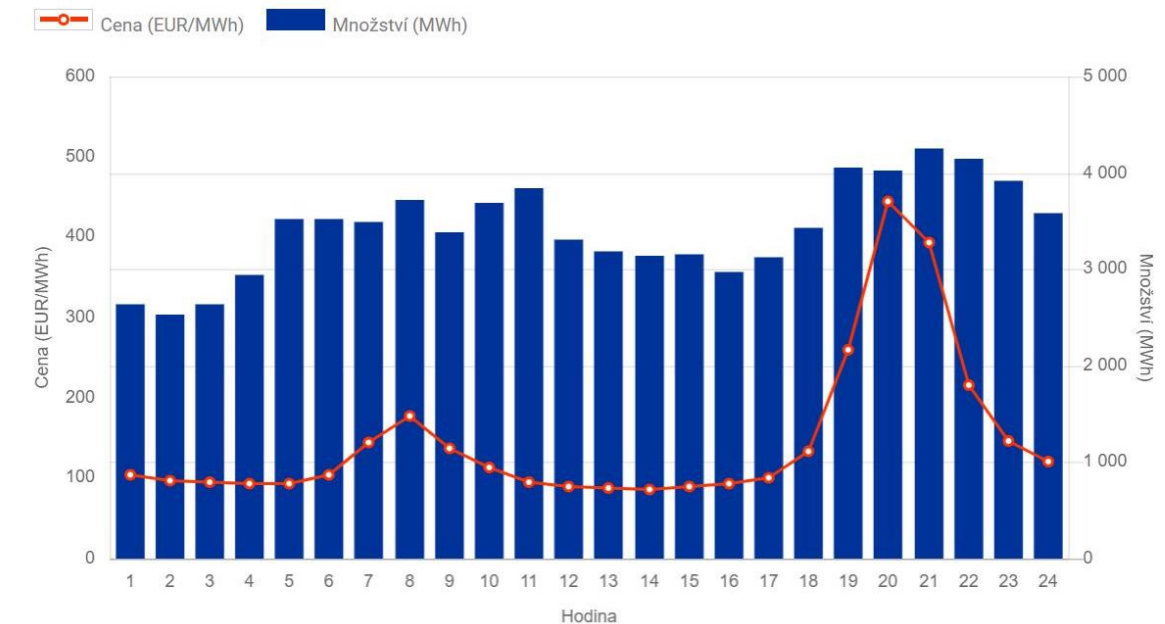


Nově vzniklé problémy

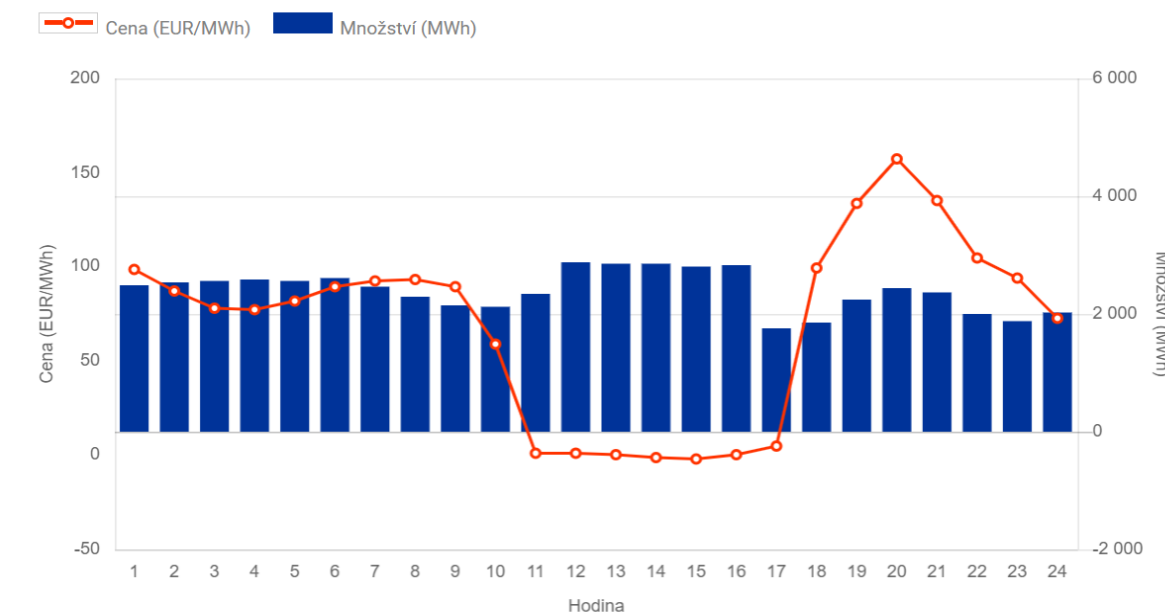
Nevyrovnaný poměr mezi výrobou a spotřebou

- přetížení distribuční soustavy
 - velké množství zdrojů v distribuční síti
 - nutné investice do posílení distribučních sítí
- flexibilita
 - výroba – flexibilita výrobních zdrojů
 - spotřeba – úprava spotřeby
 - tržní – využití výhodnějších cen
 - systémová – stabilizace elektrizační soustavy
- akumulace elektřiny
 - v průběhu dne – PVE, baterie
 - vícedenní – baterie, termální, mechanická
 - sezónní – bez sezónní akumulace není možné odstavit uhelné elektrárny

Výsledky denního trhu ČR - 11.09.2023



Výsledky denního trhu ČR - 24.09.2023





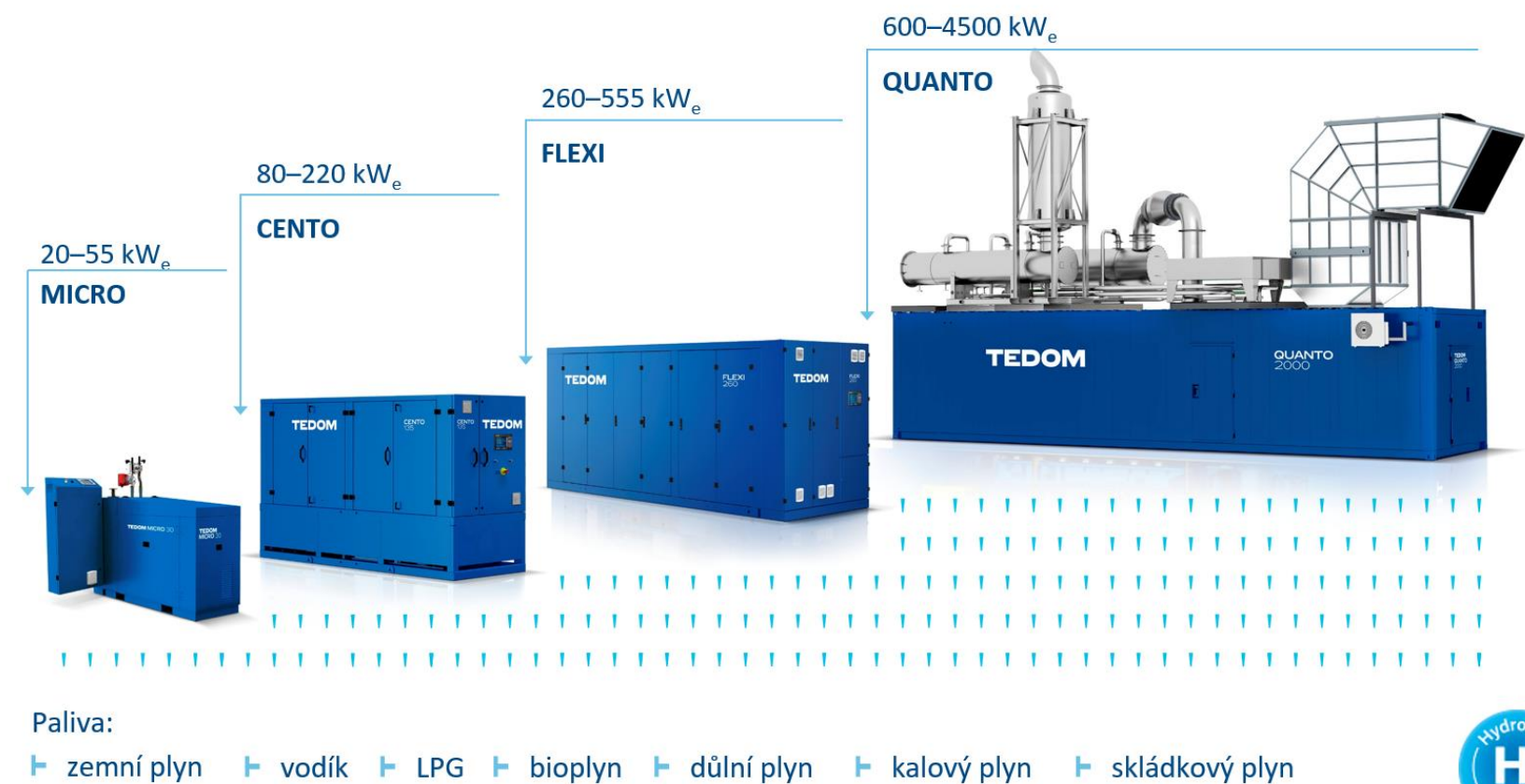
Budoucnost energetiky

- velký výkon obnovitelných zdrojů
- flexibilita
- akumulace
- posilování elektrizačních soustav



Kogenerační jednotky

- účinnost přes 90 %, po doplnění o tepelné čerpadlo přes 100 %
- flexibilita
 - tržní – velmi vhodné
 - systémová – mFRR, za určitých podmínek i aFRR
- akumulace
 - teplo, elektřina (baterie)
 - sezónní akumulace – power-to-gas
- pomoc distribuční soustavě



Budoucnost jednotlivých řad kogeneračních jednotek

- mikro do 50 kW – znovuzrození
 - doplnění chybějící výroby lokálních OZE zdrojů
 - dražší distribuce – rychlejší návratnost
- střední do 1000 kW
 - úleva distribuční soustavě
 - součást komunitní energetiky
 - zelené plyny
- velké jednotky nad 1000 kW
 - součást dekarbonizace teplárenství
 - součást velkých komunit
 - kapacitní mechanismy, sezónní akumulace

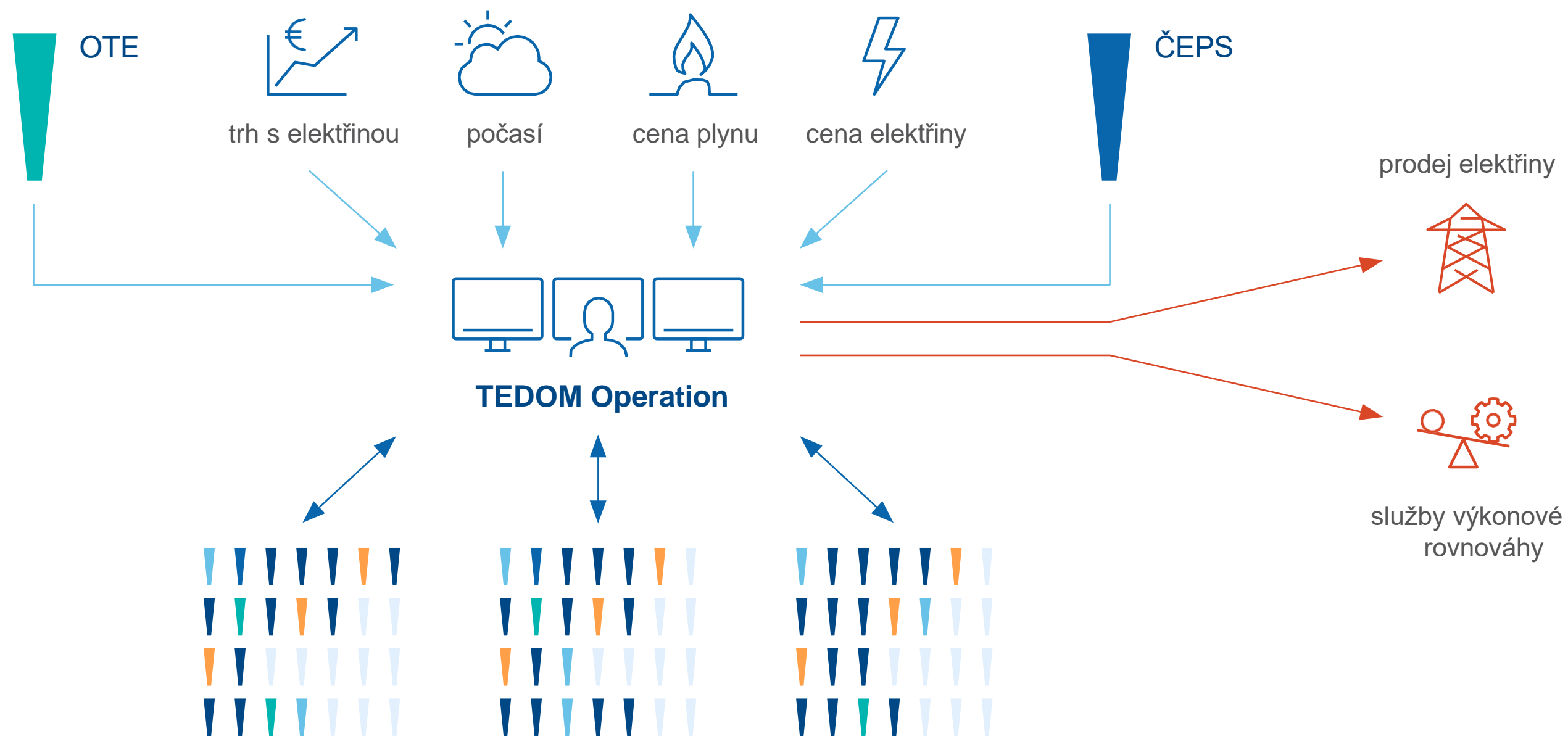


Palivo pro KJ

- zemní plyn
- bioplyn
- biometan – vtláčení do sítě
- vodík – vtláčení do sítě, sezónní akumulace
- jiné druhy plynu vyráběné z přebytků elektřiny – power-to-gas



TEDOM Operation



Děkuji za pozornost!

Lukáš Dobeš – lukas.dobes@tedom.com

TEDOM

