

# Energetika na železnici

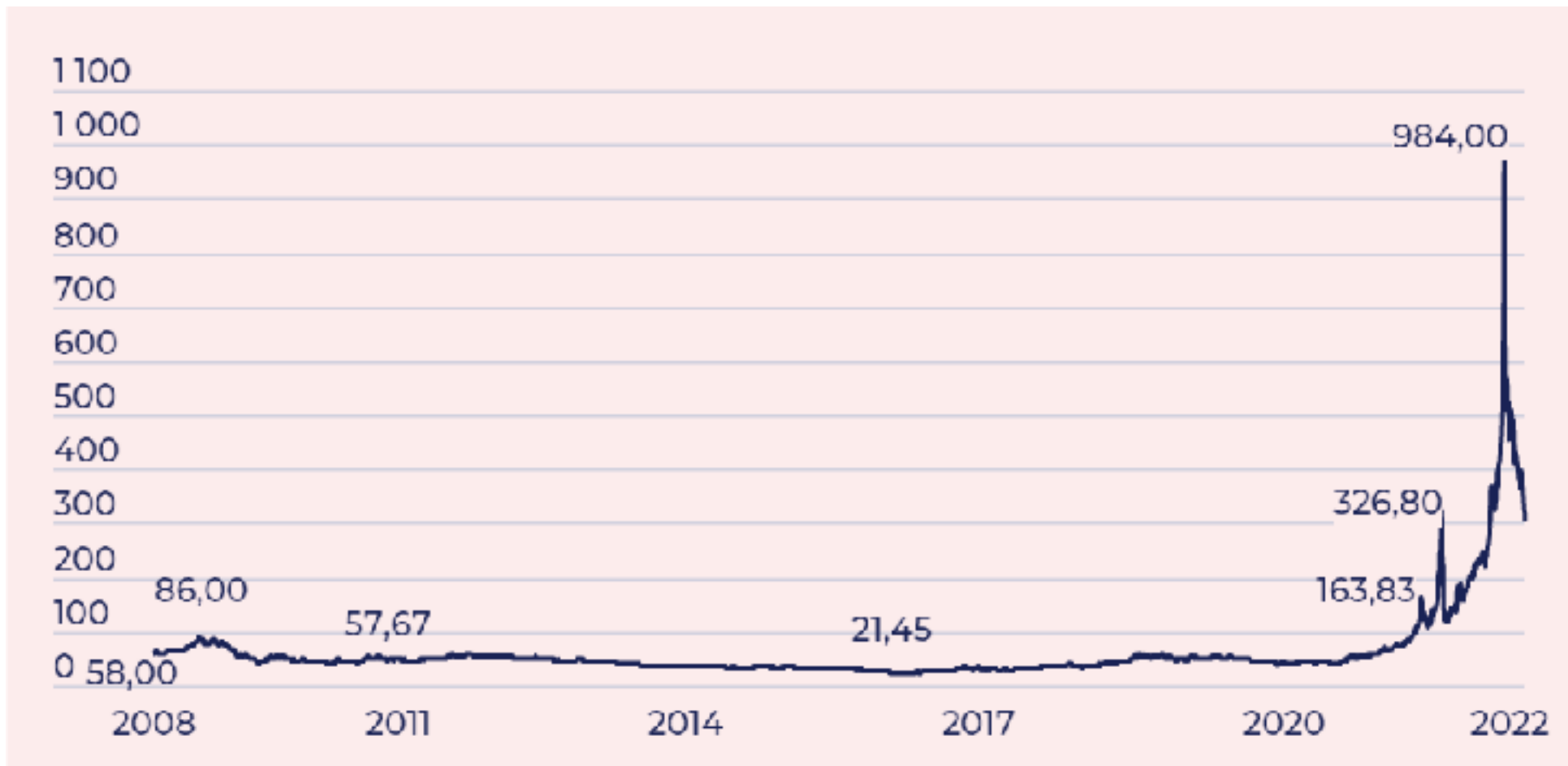
*Železniční dopravní cesta 2022*

14. - 16. 11. 2022 Olomouc

# Agenda

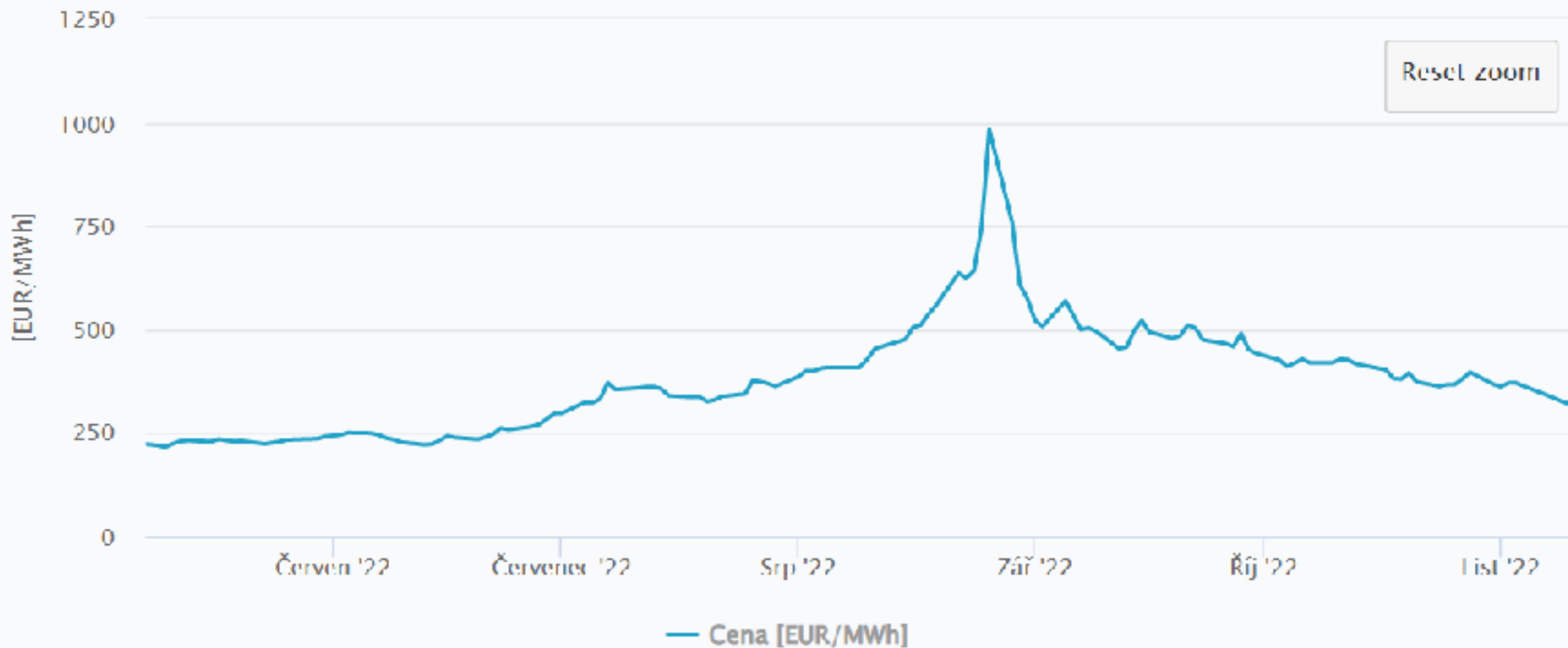
- Energetika na železnici v kontextu současné energetické krize
- Zajištění dodávek pro období 2023
- Strategie na další období
- Okolnosti realizace úspor energetické spotřeby na železnici
- Závěr

# Dlouhodobý vývoj cen elektřiny



## Detail vývoje cen elektřiny ve 2. pololetí 2022

Data od 13. listopad 2021, 00:00 do 13. listopad 2022, 00:00



# Řešení dodávek elektřiny pro období roku 2023

- **Klíčové Nařízení vlády o stanovení cen elektřiny a plynu v mimořádné tržní situaci č. 298/2022 Sb.**
  - *Do této doby realizováno několik neúspěšných aukcí na dodavatele TEE*
- **Maximální ceny komodit (bez DPH a daně z komodity):**

<b>Elektřina</b>	<b>5 000 Kč/MWh</b>
<b>Plyn</b>	<b>2 500 Kč/MWh</b>
- **3.11.2022 aukce na PXE na dodavatele trakční elektřiny – úspěšná, dodavatel ČEZ Esco**
  - Ocenění dodávky přes denní trh OTE (SPOT) plus vysoutěžená přírážka dodavatele, výsledná cena porovnána s NV č. 298/2022 Sb.
- **Obecně je realizován princip dodávek přes spotové ceny, následně při zúčtování období dodávky porovnání výsledné ceny s cenou zastropovanou**

# Řešení dodávek elektřiny pro období roku 2023

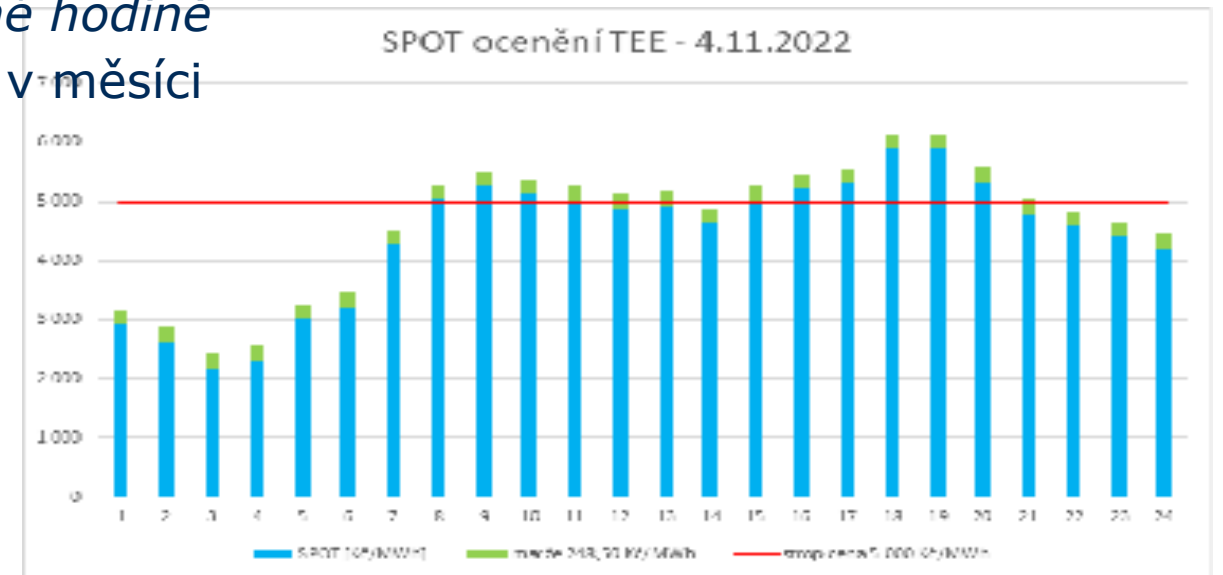
Zúčtovací období pro TEE je kalendářní měsíc.

$CENA_{FAKT}$

- měsíční cena za fakturaci

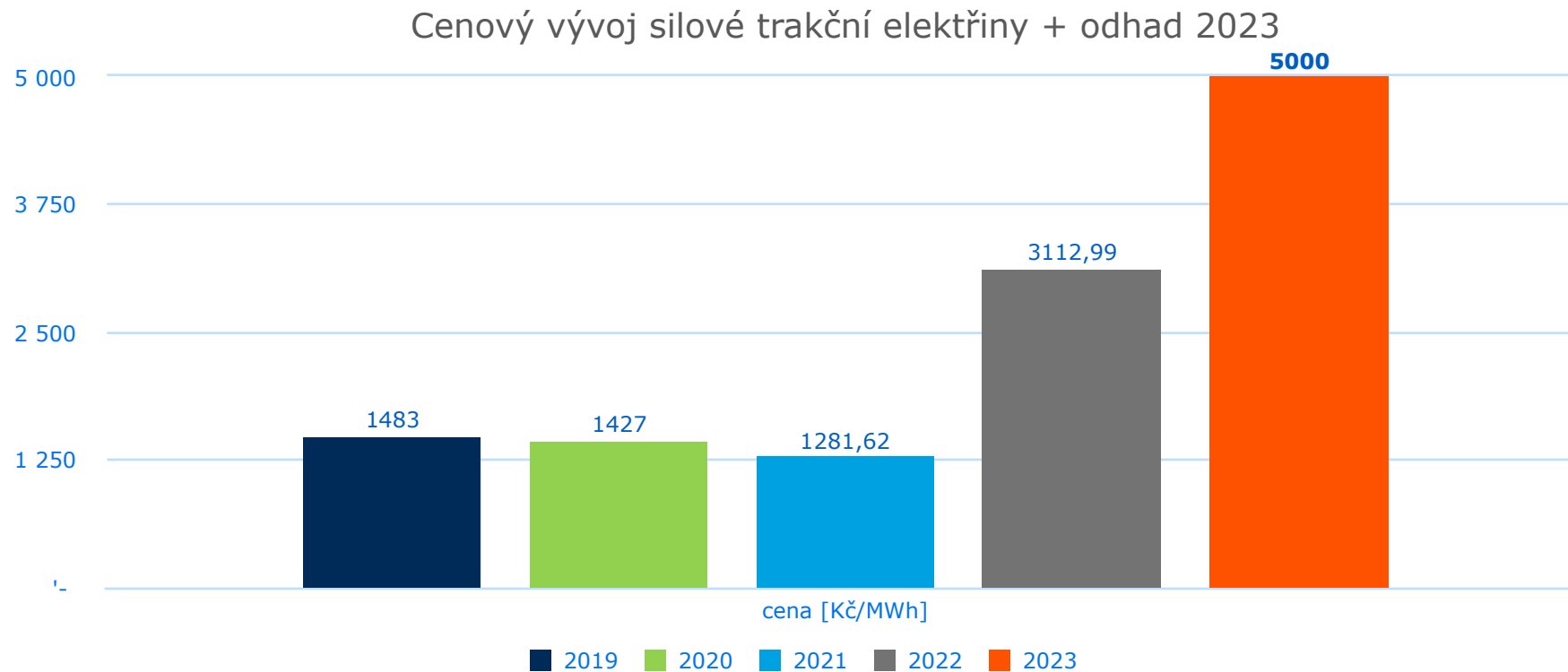
$\Sigma(SPOT+marže)*množství\ odebrané\ TEE\ v\ dané\ hodině$   
- suma cen za TEE v jednotlivých hodinách v měsíci

$množství\ odebrané\ TEE\ za\ měsíc$   
- celkově odebrané množství TEE v měsíci



# Zajištění nákupu elektřiny a plynu pro SŽ v dalších obdobích

## — Čemu čelíme?



# Zajištění nákupu elektřiny a plynu pro SŽ v dalších obdobích

## — Rekapitulace potřeby zajištění dodávek energií

- Elektrická trakce 1 300 GWh
- Zajištění dodávek elektřiny pro LDSŽ 229 GWh
  - Interní spotřeba elektřiny SŽ
  - Externí odběratelé připojení k LDSŽ
- Plyn 83 GWh\*

\* Interní spotřeba elektřiny za rok 2021 podle účelu a podílu spotřeby

Použití elektřiny	[MWh]	[Kč]	Podíl spotřeby [%]
CELKEM Správa železnic	203 978,866	535 304 883	100%
Celkem OŘ	191 914,596	503 427 328	94%
Ostatní OJ	12 064,270	31 877 555	6%

Rozdělení spotřeby OŘ	[MWh]	[Kč]	Podíl spotřeby [%]
EOV	30 022,509	77 573 509	15%
NZZ	33 983,358	94 217 281	18%
Osvětlení	38 239,228	101 029 224	20%
Ostatní spotřeba	89 669,501	230 607 315	47%





# Strategie

## — Strategie zajištění dodávek elektřiny pro železnici

— Zajištění potřebného množství elektřiny v přijatelné cenové úrovni

— **Délka období zajištění dodávek (1 rok, 3 roky ...)**

— **Predikce spotřeby, objem zajištění, skladba obchodovatelných produktů**

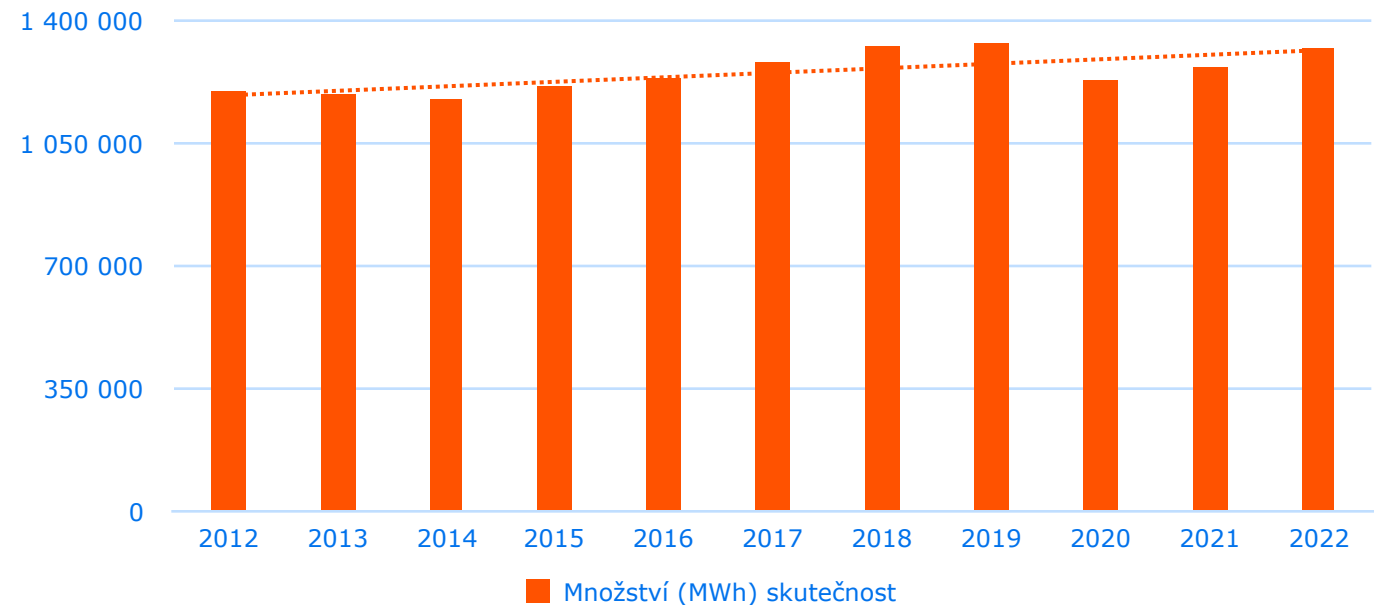
— **Podíl na spotovém trhu**

— **Zajištění dodávek pro ET v úzké spolupráci s dopravci (ŽESNAD, SVOD Bohemia)**

— **Index spotřeby ET cca 10 GWh/ rok**

— **Cena distribuce, POZE v ET**

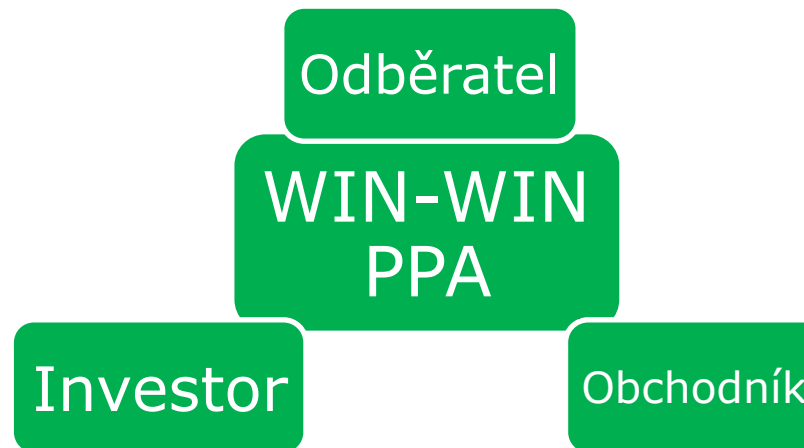
Průběh celkové spotřeby elektřiny (MWh) pro el.trakci za období 2012-2022



# Možnosti

## — Strategie zajištění dodávek elektřiny pro železnici

- Řešení otázek udržitelného rozvoje – „zelená elektřina“
- Úloha státu x odběratelů
- Projekty PPA – Power Purchase Agreement
  - **moderní způsob zapojení obnovitelných zdrojů do pokrokového obchodu s elektrickou energií**
- Rozvoj decentralizované výroby energie s environmentální a sociální odpovědností
  - **Příprava projektů FVE u SŽ**



# Projekt snížení spotřeby elektřiny a plynu

- Cílová úspora spotřeby energií byla stanovena na 15% za období září 2022 – březen 2023
- Referenční základna - spotřeba září 2021 – březen 2022
  - **Elektřina – záměr celkové úspory za sledované období = 19 103 MWh**
  - **Plyn – záměr celkové úspory za sledované období = 9 191 MWh**
- Cílové hodnoty úspory energií jsou velmi ambiciózní
- Hledání a realizace úspor v oblastech
  - **Osvětlení venkovních prostranství**
  - **Provoz EOV**
  - **Vlastní spotřeba energetických rozvodů SŽ, objektů RZZ (temperování a klimatizace)**
  - **Provoz budov – režimy osvětlení, vytápění a chlazení, příprava teplé vody**
- Nastaven systém měsíčního monitoringu vývoje spotřeby elektřiny a plynu

## Závěr

- Energetika na železnici prochází a bude procházet složitým obdobím
  - **Úloha zajištění dodávek v objemu potřebném pro železnici za přijatelné ceny**
- Na jednu stranu snaha o generování úspor, na druhou stranu reálný nárůst instalovaného příkonu a tím spotřeby z nově realizovaných investic
  - **Nové elektrizace včetně úseků s „lehkou“ elektrizací, Konverze – potřeba zvýšení výkonosti napájecí soustavy a nárůst spotřeby elektřiny**
  - **VRT**
  - **Rekonstrukce žst - nárůst instalovaného výkonu EOv, osvětlení, napájení zab. zař.**
  - **Výstavba FVE – pouze jako doplňkové řešení energetické bilance železnice v místě spotřeby (vzhledem k celkovému objemu spotřeby)**
    - Pro 20% pokrytí interní spotřeby železnice by bylo nutné instalovat 40 000 kWp (včetně řešení akumulace pro noční spotřebu)

## Závěr

- Nové technologie v elektrické trakci (vodíkové vlaky) v rozumně blízké době zřejmě zásadní přínos nepřinesou resp. přinesou provoz s nulovými emisemi jako náhradu fosilního paliva (nafta)
  - **Hybridní technologie (BEMU) pouze změni časové rozložení zátěže napájecího systému vzhledem ke grafikonu**
  - **Požadavek na rychlé nabíjení akumulátoru vysokým výkonem – otázka efektivity řešení dobíjecích stanic v obratových dopravnách jak po stránce investiční, tak provozní.**

# Děkuji za pozornost

**Ing. Jaromír Hrubý**  
**ředitel odboru elektrotechniky a energetiky**