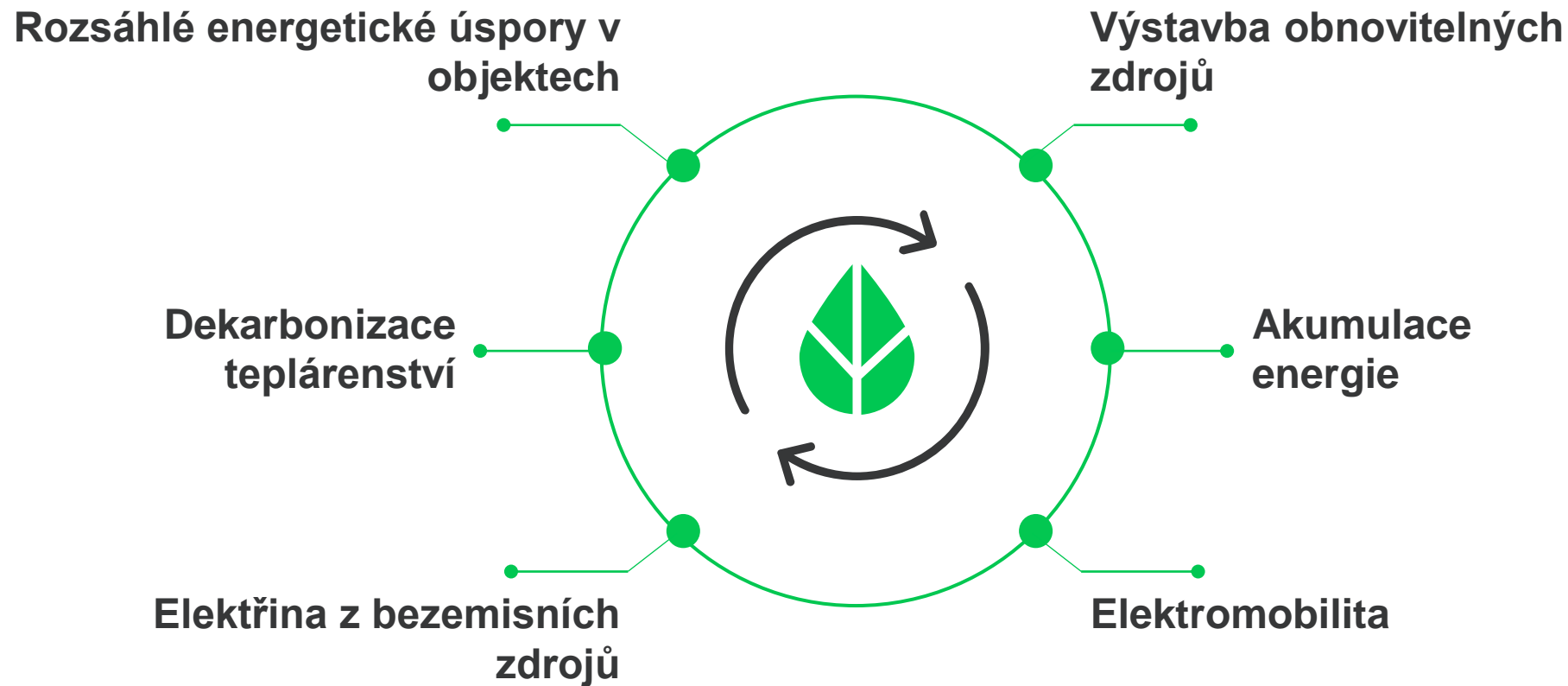


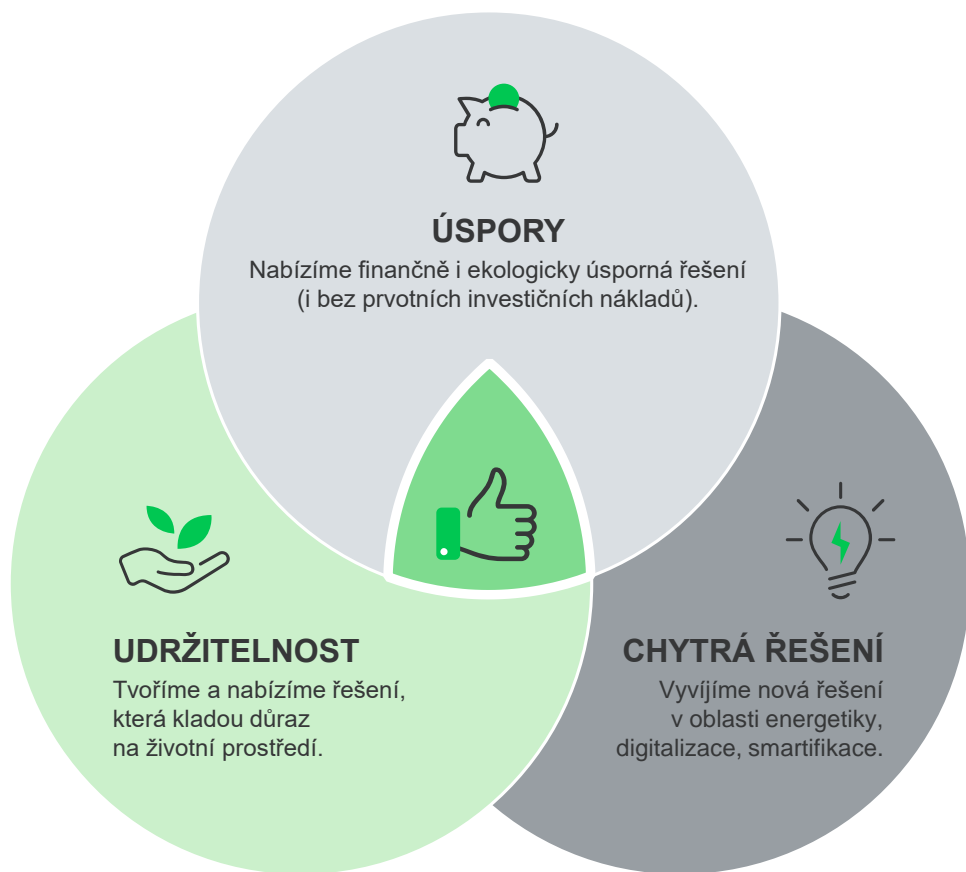
# Trendy v oblasti nabíjecí infrastruktury pro elektrobusesy

Martin Machek  
Manager Business Development

# Dekarbonizační výzvy jsou současně i příležitosti k rozvoji



# Pomáháme zákazníkům snižovat výdaje na energie a emisní stopu



## Váš partner ve světě nízkoemisní energetiky

- Komplexní energetická řešení
- Decentralizované zdroje energie
- Veřejný i soukromý sektor
- Individuální přístup, řešení na klíč

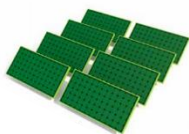
# Máme široké portfolio produktů a služeb



Kogenerace



Fotovoltaika  
(za korunu)



Energetické úspory  
se zárukou (EPC)



Osvětlení  
v objektech



Správa technolog.  
zařízení



Akumulace  
energie



Veřejné osvětlení  
(za korunu)



Offsetové  
projekty



Lokální distribuční  
soustava



Elektromobilita



Vzduchotechnika  
a klimatizace



Energetické poradenství  
a management



Rozvodná zařízení  
a trafostanice



Zařízení pro tepelnou  
energetiku



Inovace



Systémy měření  
a regulace



Čisté prostory



Technická zařízení  
budov (TZB)



# Trendy v oblasti elektrobusové dopravy

# Trendy v oblasti elektrobusevé dopravy



**Cíle EU v oblasti bezemisní městské dopravy**



**Legislativní povinnost minimálního podílu bezemisních autobusů ve veřejné dopravě**



**Dotační podpora**



**Mohutný rozvoj elektrobuseů v západní Evropě**



**Technologický rozvoj dobíjecích stanic**



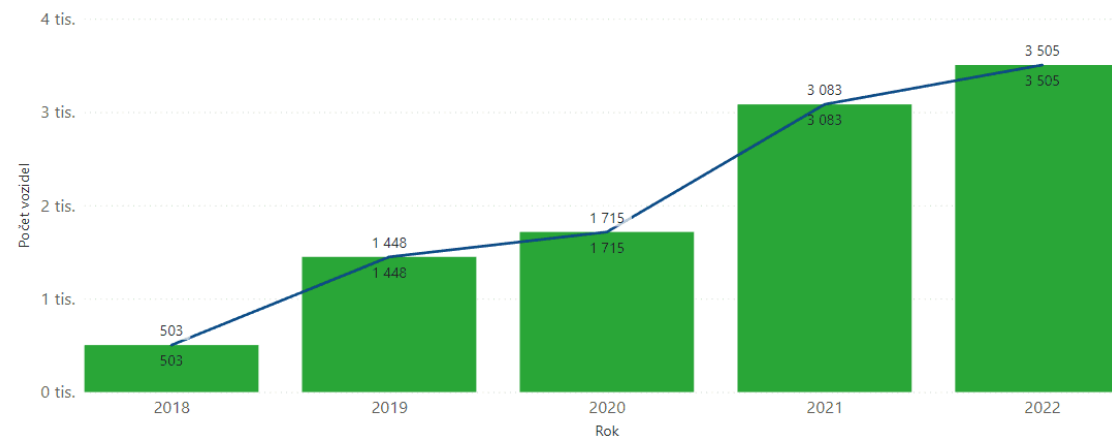
# Trendy v oblasti elektrobusevé dopravy



## Trendy



- **Tlak EU** v oblasti bezemisní městské dopravy
- **Mohutný rozvoj elektrobuseů v západní Evropě** 3 505 nových elektrobuseů, meziročně o 13,7 % více. Podíl na všech registracích se z 10,6 % zvýšil na 12,7 %\*
- **Technologický posun**
  - Sériová výroba, výrazné investice do inovací
  - Využívání různých typů technologií baterií
  - Zvyšování kapacity baterií, umístění a dojezdů vozidel
  - Řešení vlastní spotřeby vozidel
- Faktem zůstává **vysoká pořizovací cena** oproti konvenčním vozidlům s nutností dalších investic do obměny baterií ve vozidlech
- **Fenomén dobíjení jako služba:** vybudování a provoz nabíjecí infrastruktury a dodávka elektřiny pro nabíjení



Vývoj registrací nových elektrobuseů v EU v období 2018–2022

\* zdroj: TZ 16.3.2023: Podíl nových elektrobuseů v EU vzrostl na 12,7 %, v Česku jich vloni přibýlo 40, [www.cistadoprava.cz](http://www.cistadoprava.cz)



# Trendy v oblasti nabíjecí infrastruktury pro elektrobusy



## Nabíjecí infrastruktura



- **Standardizace**, ústup proprietárních řešení
- Řešení pro **nabíjení v depu i příležitostné** / pulsní dobíjení, specifický rozvoj in-motion charging
- Specializovaná řešení pro dobíjení v depech / **satelitní dobíjení**
- **Technologický rozvoj** dobíjecích stanic
  - Zvyšování dobíjecích výkonů / snižování technologických časů dobíjení
  - Optimalizace dobíjecího výkonu / flexibilita
  - **Dynamické rozdělování dobíjecích výkonů** v rámci dobíjecí stanice
- Standardem **sběr dat z dobíjecí infrastruktury vč. připojení k distribuční soustavě** / energetický management nabíjení
- Standardem požadavek na **dohledové a kamerové systémy a SW rozhraní na dispečink**





# Situace v oblasti elektrobusevé dopravy v ČR



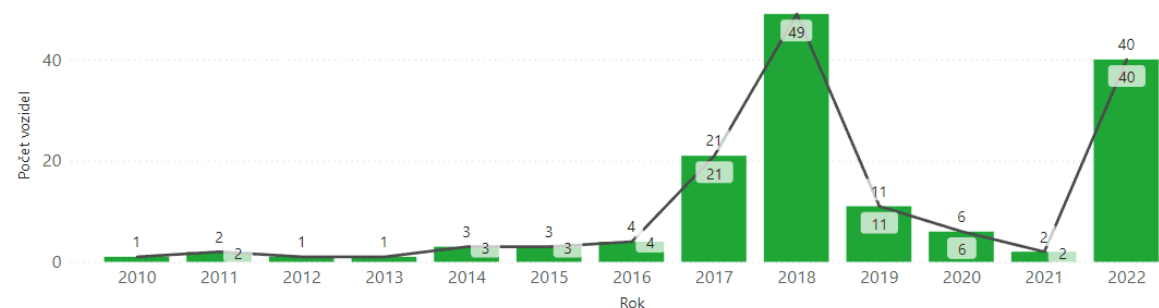
## Situace v ČR



- V roce 2022 registrováno 40 nových elektrobusů, celkem v ČR registrováno 144 bateriových elektrických vozidel kategorie M3, z toho 60 v Moravskoslezském kraji

- **Legislativní povinnost** daná zákonem č. 360/2022 Sb. O podpoře nízkoemisních vozidel

- **Pozvolný přístup dopravců** s rozlišením stávajícího provozu s el. trakcí / bez el. trakce
- Další programové období **dotační podpory** IROP jako **významný motivační faktor**
- Nejistota z hlediska **připojovacích kapacit distribučních sítí**
- Pozvolně **vzrůstající zájem měst** s MHD s cílem zajištění dopravy s využitím bezemisních vozidel
- **Příprava řady projektů** ve vazbě na nové smlouvy dopravní obslužnosti MHD ve městech
- Příklady z praxe: Dopravní podnik hl. m. Prahy, Dopravní podnik Ostrava, ČSAD MHD Kladno



Vývoj registrací bateriových elektrických vozidel kategorie M3 v ČR\*

\* zdroj: TZ 16.3.2023: Podíl nových elektrobusů v EU vzrostl na 12,7 %, v Česku jich vloni přibylo 40, [www.cistadoprava.cz](http://www.cistadoprava.cz)

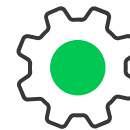
# Nabídka ČEZ ESCO



Připojování / provozování  
dobíjecí infrastruktury



Kompletní  
realizace řešení



Profinancování  
formou služby

Nabídka  
ČEZ ESCO



## Připojování / provozování dobíjecí infrastruktury

- Zajištění **projektové dokumentace** výstavby areálu dobíjecích stanic
- **Dodávka**, kompletní **zasít'ování a připojení areálu dobíjecích stanic k distribuční síti**
- **Zajištění provozních služeb** spojených s dobíjením (servis, revize, opravy dobíjecích a trafostanic, dispečerské služby vzdáleného dohledu, apod.)
- **Optimalizace provozních nákladů** služby (např. regulace 1/4h maxima)

## Komodita + flexibilita

- Komplexní **portfolio komoditních služeb**
- Snížení provozních nákladů na EE pomocí **snižování odchylky** u obchodníka

# Nabízíme komplexní portfolio komoditních služeb



**Stabilní partner**  
pro dodávky elektřiny a plynu



Nabídka **zelené a bezemisní elektřiny** s certifikáty původu



**Výhodné podmínky**  
pro zákazníky



## BEZEMISNÍ ELEKTŘINA

Odebírejte čistou elektřinu vyrobenou v jaderných elektrárnách Skupiny ČEZ.

CO<sub>2</sub>  
free



## ZELENÁ ELEKTŘINA

Odebírejte zelenou elektřinu vyrobenou výhradně z obnovitelných zdrojů.

CO<sub>2</sub>  
free



## BEZEMISNÍ PLYN

Zajistíme vám dodávku bezemisního plynu nebo biometanu, a tím pomůžeme rychle a jednoduše snížit vaši emisní stopu.

CO<sub>2</sub>  
free



## ELEKTŘINA A PLYN

Zajišťujeme kvalitní dodávku elektřiny a plynu i výkup elektřiny za co nejvýhodnějších podmínek.



## EMISNÍ POVOLENKY

Staňte se naším obchodním partnerem s emisními povolenkami.



## VÝKUP ELEKTŘINY

Jsme vaším partnerem pro výhodný prodej elektřiny z vašich vlastních výroben elektřiny.



## PPA KONTRAKTY

Zajištění dlouhodobého kontraktu dodávky elektrické energie z konkrétního obnovitelného zdroje.

CO<sub>2</sub>  
free

**1 684 322**  
**MWh**

**Dodané zelené a bezemisní  
elektřiny v roce 2022**

# Kompetence ČEZ ESCO v oblasti nabíjecí infrastruktury pro elektrobusesy



3x



Čistě elektrická flotila sdílená s partnery pro Brumlovku

9x



Města, kterým jsme pomohli elektrifikovat dopravu

3 MW



Instalovaný dobíjecí výkon pro elektrobusesy







# Spoléhají na nás



## Dobíjecí infrastruktura

### ARRIVA Třinec

- Kompletní zasíťování a připojení areálu dobíjecích stanic
- Regulace ¼ h maxima, služba provozování DTS
- Dodávka EE a tarifní optimalizace



### ARRIVA Nový Jičín

- Kompletní zasíťování a připojení areálu dobíjecích stanic
- Omezení nabíjecího výkonu podle spotřeby areálu a omezení ¼ h maxima
- Dodávka EE a tarifní optimalizace



# Spoléhají na nás



## Dobíjecí infrastruktura

### ČSAD MHD Kladno

- Kompletní zasíťování a připojení areálu dobíjecích stanic
- Dodávka 2 x DS 50 kW CCS-2 (Combo 2)
- Revize a posílení výkonu trafostanice vč. modernizace rozvodů energie



### DP města Olomouc

- Posílení výkonu trafostanice
- Montáž rozvaděče kompenzace a rozvaděče pro nabíjení elektrobuse





# Spoléhají na nás



## Dobíjecí infrastruktura

### ARRIVA Trutnov

- Kompletní zasíťování a připojení areálu dobíjecích stanic
- Dodávka RDS 150 kW CCS-2 (Combo 2)
- Služba provozování (5 let) a služba next business day
- Dodávka EE a tarifní optimalizace



### BUSEM Písek

- Kompletní zasíťování a připojení areálu dobíjecích stanic
- Dodávka 2 x RDS 150 kW
- Omezení nabíjecího výkonu podle spotřeby areálu a omezení ¼ h maxima
- Služba provozování (5 let) a služba next business day

# Pilotní projekty ČEZ ve vodíkové dopravě



## Vodíková doprava



- **Mníšek pod Brdy**
  - Plnění 10 vodíkových autobusů, spolupráce se Středočeským krajem
  - Výroba zeleného vodíku až 60 t ročně
  - Uvedení do provozu ve 3.Q 2025
- **Trnava**
  - Plnění až 10 vodíkových autobusů, spolupráce s Trnavskou župou
  - Plnění kamionů pro lokální přepravu (tzv. poslední míle)
  - Výroba vodíku 70 t ročně, potenciál navýšení až na 140 t
  - Testování podpůrných služeb se společností SEPS
  - Uvedení do provozu do poloviny roku 2024
- **ÚJV Řež / Tatra**
  - H2 technologie pro prototyp vodíkového nákladního vozu
  - Návrh a integrace palivového článku do prototypu Tatra





ČISTÁ  
ENERGIE  
ZÍTRKA

# Děkuji za pozornost

ČEZ ESCO