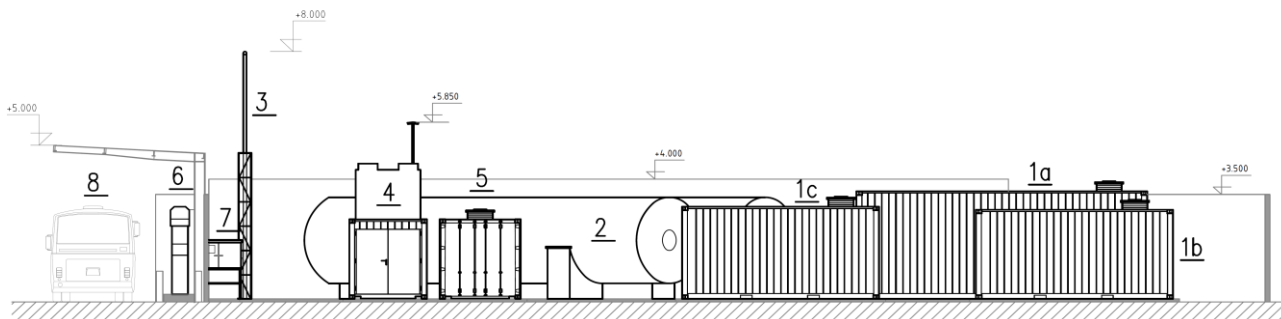


Vodíkové hospodářství ČEZ

Mníšek pod Brdy

Ing. Matěj Kruml
ČEZ – specialista strategie
[+420 606 635 072](tel:+420606635072)
matej.kruml@cez.cz



PRO ČEZ VODÍKOVÁ EKONOMIKA PŘEDSTAVUJE PŘÍLEŽITOST



- **ČEZ má ambici být jedním z hlavních hráčů na rozvíjícím se trhu se zeleným vodíkem**
- **Vodík vnímáme jako obchodní příležitost a jako možnost pomoci naplnit klimatické cíle ČR**
- **ČEZ se soustředí na zelený vodík vyráběný z obnovitelné elektřiny z vlastních zdrojů**
 - **Sledujeme vývoj v nízkoemisním vodíku, zejména využití EE z jádra**
- **Pilotní projekt – Mníšek pod Brdy**
- **Očekáváme, že podíl vodíku na energetickém trhu poroste**

VIZE 2030

ČISTÁ ENERGIE ZÍTRKA

I

Přeměnit výrobní portfolio na nízkoemisní a dosáhnout uhlíkové neutrality

- Efektivní řízení jaderných elektráren a příprava podmínek pro realizaci nového jaderného zdroje v rámci posílení energetické bezpečnosti ČR
- Efektivní řízení a dekarbonizace výrobního portfolia ČR (vč. transformace teplárenství)
- **Rozvoj obnovitelných zdrojů (OZE) při naplňování českého klimaticko-energetického plánu**

II

Poskytovat nejvýhodnější energetická řešení a nejlepší zákaznickou zkušenost na trhu

- Modernizace a digitalizace distribuce a prodeje v ČR, rozvoj komplexních služeb se zřetelem na potřeby zákazníků
- **Rozvoj energetických služeb (ESCO) v ČR při naplňování českého klimaticko-energetického plánu**
- Rozvoj energetických služeb (ESCO) v zahraničí s cílem dosažení významné pozice na trzích Německa, severní Itálie a Polska

ČEZ A VODÍKOVÉ PROJEKTY



Ústav jaderného výzkumu Řež:

- Elektrolyzátor vyrábí vodík z produkce FVE o výkonu 12,8 kWp
- Zpětnou přeměnu vodíku na elektřinu zajišťuje 4kW palivový článek

Neratovice:

- První vodíková plnicí stanice v České republice
- V běžném provozu vodíkobus s dojezdem 300 km na 10minutové natankování

2023: Projekt H2Tatra - spolupráce ÚJV a Tatra Trucks:

- ÚJV Řež mělo na starost vývoj a dodání vodíkových technologií
- Vůz má dva palivové články, každý o maximálním výkonu 100 kW

Slovensko: JESS (dcera ČEZ) spolupracuje s Trnavským krajem:

- Elektrolyzátor bude vyrábět až 400kg vodíku denně
- Zdrojem bezemisní elektřiny bude FVE v areálu JE Jaslovské Bohunice



ČEZ CÍLÍ NA CELÝ HODNOTOVÝ ŘETĚZEC VE VODÍKOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ



Stade:

- Staví se první německý pevninský LNG terminál ve Stade u Hamburku
- Zajistí dovoz a zpracování LNG, syntetického zemního plynu a biometanu
- Český stát a ČEZ tu zajistili 15-ti letou roční kapacitu 2 miliard m³ LNG
- V další fázi bude zpracovávat i uhlíkově neutrální amoniak jako přepravní médium pro zelený vodík



GasNet:

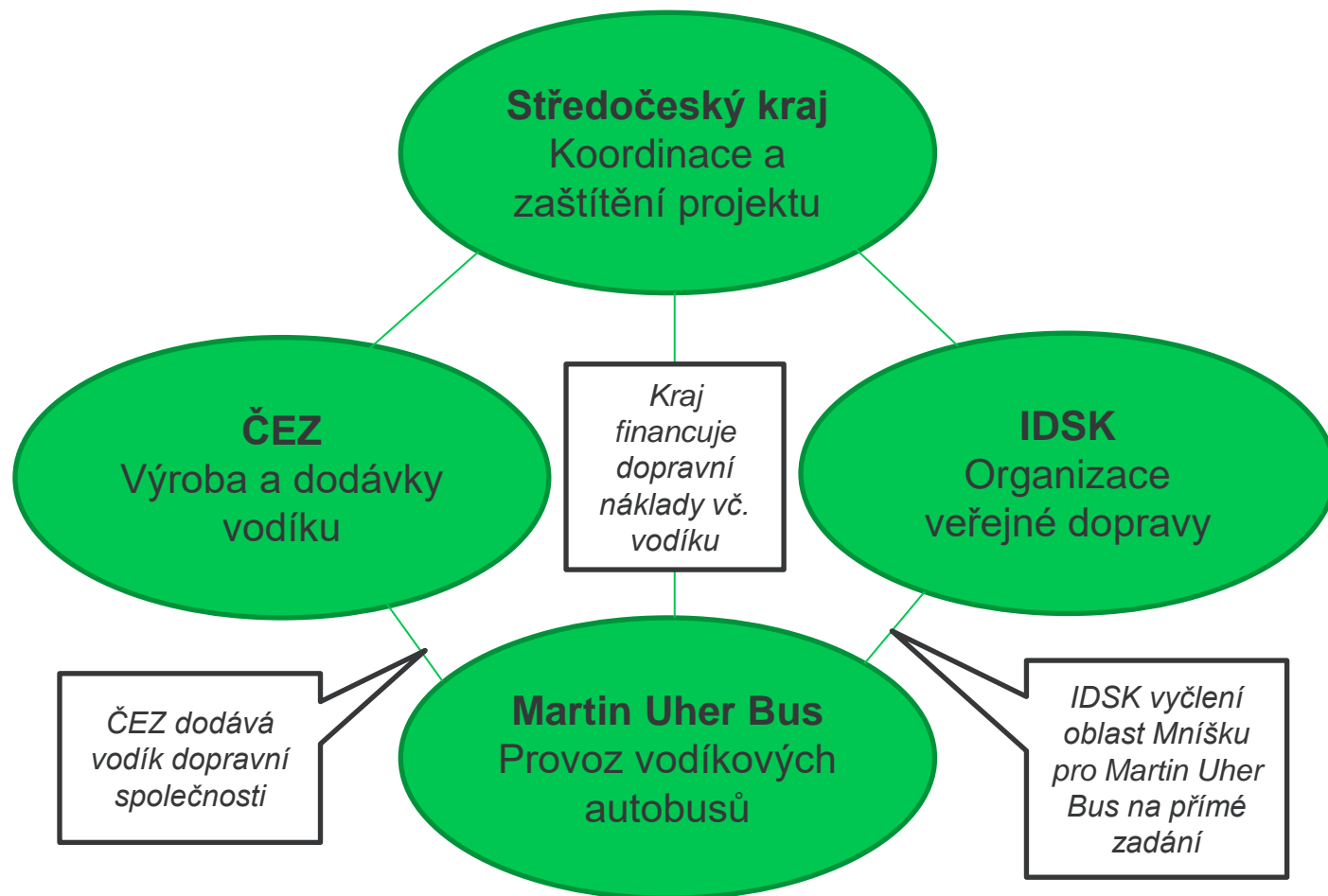
- Získali jsme většinu v dominantním provozovateli plynárenské distribuční infrastruktury s 80% podílem na trhu v ČR (2,3 mil. odběr. míst)
- Aktiva důležitá pro přechod českého teplárenství a energetiky na vodík

Sunfire:

- ČEZ v německém vodíkovém start-upu drží podíl díky fondu Inven Capital
- V Rotterdamu postavil první multimegawattový vysokoteplotní elektrolyzátor na světě pro výrobu zeleného vodíku s produkcí 60 kg/hod
- Pracuje při teplotách 850 °C, využívá průmyslové přebytečné teplo a zpracovává páru na vodík s nejvyšší účinností konverze



V MNÍŠKU POD BRDY SE RODÍ NEJVĚTŠÍ VODÍKOVÝ PROJEKT V ČR



Jak projekt funguje :

- ČEZ ESCO v průmyslové zóně v Mníšku p. Brdy (D4, exit 18) postaví největší český elektrolyzátor pro výrobu vodíku, vysokotlaké zásobníky a plnicí stanici
- Na dodávce vodíkových technologií spolupracuje s renomovaným britským specialistou Logan Energy
- Provozovatelem 10 vodíkových autobusů dodaných společností Solaris bude společnost Martin Uher Bus
- Zdrojem bezemisní elektřiny pro výrobu vodíku v elektrolyzátoru bude vodní elektrárna ČEZ ve Vraném n. Vlt.

ČEZ POSTAVÍ KOMPLETNÍ VODÍKOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, ZAJISTÍ ZDROJ ZELENÉ ELEKTŘINY VE VODNÍ ELEKTRÁRNĚ VRANÉ



Elektrolyzér

- Dva 40-ti stopé kontejnery
- Příkon elektrolýzy 540 kW
- Výroba až 200 kg vodíku denně, ročně 50 - 60 tun



Vysokotlaké zásobníky vodíku

- Umístěny v jednom 40-ti stopém kontejneru
- Celková kapacita 500 kg vodíku
- Pokrytí až 3 denní spotřeby flotily vodíkobusů

Veřejná plnicí stanice:

- Jedno plné načerpání vodíkového busu trvá asi 15 minut
- Samoobslužný provoz s jednoduchou identifikací řidičů
- 24/7 online vzdálený monitoring a optimalizace provozních parametrů



PLNÍCÍ STANICE DENNĚ OBSLOUŽÍ 10 VODÍKOBUSŮ



Parametry veřejné plnicí stanice:

- Jeden výdejní stojan
 - Integrovaný do stěny jednoho kontejneru pro zvýšení bezpečnosti
 - Tlak 350 bar
- Denně naplní až 10 vodíkových autobusů
- 1 tankování odběr max. 37 kg vodíku
 - Dojezd autobusu 300 - 350 km
- Za plného provozu dle jízdního řádu flotila spotřebuje asi 160-180 kg paliva
- V palivových člancích vodíkových autobusů pak dojde chemickou reakcí k přeměně vodíku na elektrickou energii, jedinou odpadní surovinou je voda a teplo, které se dále využije pro vytápění prostoru pro cestující





BUDOUCNOST AUTOBUSOVÉ DOPRAVY



- **Tlak EU na dekarbonizaci** v oblasti hromadné dopravy, vodík je jedna z možných cest
- Dle Národního akčního plánu čisté mobility (NAP ČM) by mělo být **v ČR až 250 vodíkových autobusů do roku 2030**
- V autobusové dopravě se v budoucnu s vysokou pravděpodobností prosadí jak čistě bateriové elektrobusy, tak i vodíkové.
- Pro ekonomiku a obhajitelnost projektu je klíčové **optimální nastavení provozních podmínek** (vytížení autobusů & vodíkového hospodářství) → je nezbytná synergická spolupráce s městy a dopravci již v přípravné fázi konkrétního projektu
- **Mníšek pod Brdy bude 1. lokalita v ČR s komerčním provozem vodíkových autobusů** a jejich nasazováním na pravidelných linkách

Děkuji za pozornost