

# Zelená železnice

Jan Šícha

3.10.23

# Agenda



- Ambice ČEZ
- Přístup ČEZ
- Probíhající piloty
- Vodík ČR – výzvy k překonání
- Vodík na železnici – výzvy k překonání

# Ambice ČEZ

- **ČEZ má ambici být jedním z hlavních hráčů na rozvíjejícím se trhu se zeleným vodíkem**
- **Vodík** vnímáme jako **obchodní příležitost** a jako možnost **pomoci naplnit klimatické cíle ČR**

## VICE 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

# Činnosti Skupiny ČEZ pokrývají kompletní řetězec vodíkové ekonomiky, od výzkumu po dodávky investičních celků a provoz

## ČEZ a.s.

### Integrované pilotní projekty

- Rozvoj pilotních projektů, zejména v oblasti dopravy a energetiky
- Ucelený řetězec výroba – distribuce – spotřeba
- Zaměření na zelený vodík



## ÚJV Řež a CVŘ

### Výzkum a vývoj

- Aplikovaný výzkum v oblasti vodíkové techniky
- Výzkum v oblasti vodíku
- Nasazení prvního vodíkového autobusu v Česku
- Vědecká činnost v rámci CVŘ Řež



## Energoprojekt

### Projekce

- Studie proveditelnosti
- Dokumentace pro územní a stavební řízení na vodíkové projekty
- Zadávací dokumentace
- Vybrané části dokumentace pro provedení stavby

## Škoda Praha

### Dodávky investičních celků

- Základní návrh větších investičních celků
- Studie proveditelnosti
- Dodávka zařízení a výstavba



## ČEZ ESCO

### Zákaznická řešení

- Obchodní vztahy s B2B klienty, kompletní nabídka ESCO řešení
- Komplexní energetické koncepce včetně využití vodíku
- Dodávka zeleného vodíku jako služba včetně zdrojů OZE
- Výstavbová část pro vodíkové plnicí stanice



# Přístup ČEZ

- Hledáme příležitosti a partnery
- Jsme aktivní v kooperaci se státem, samosprávami, odbornými platformami
- Snažíme se přinést praktické zkušenosti
- Získáváme vlastní know how
- Nepřebíráme roli jiných

# ČEZ rozvíjí již nyní pilotní řešení a pomáhá budovat trh se zeleným vodíkem

## • Pilotní projekty v dopravě – ČEZ a.s.

- Rozvoj integrovaných projektů pro výrobu a využití zeleného vodíku

## • 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

## • Zákaznická řešení a pilotní projekty – ČEZ ESCO

- Hledání příležitostí na trhu, vypracovávání energetických koncepcí vč. využití vodíku

## • Vývoj – ÚJV Řež

- H2 technologie pro prototyp vodíkového nákladního vozu
- Návrh a integrace palivového článku do prototypu Tatra

## 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

# Před rozvojem vodíkové ekonomiky v Česku je řada výzev

## Právní rámec

- **Vodík není považován za palivo nebo nosič energie**
- **Chybějící standardy** pro vodíkové technologie – nastaveno na velké integrované výroby

## Financování

- V Česku **nejsou národní fondy** pro vodík
- **Strukturální fondy EU** jsou **zaměřeny** spíše na **spotřebu**
  - Očekáváme nové výzvy s podporou elektrolýzy
- **Modernizační fond** bude řešit vodík v dopravě velmi okrajově
- **JTF** je využitelný **pouze ve 3 krajích, jediný** umožňuje **integrované projekty**

## Rozvoj OZE

- Potenciál pro rozvoj **vodní energetiky** velmi **omezený**
- **Biomasa** v budoucnu zřejmě **nebude** označena jako **udržitelná**
- **Fotovoltaika** pro výrobu vodíku **není ideální**
- Rozvoj **větrné energetiky**, která je **nepostradatelná** pro rozvoj (zelené) vodíkové ekonomiky, je **extrémně náročný a zdlouhavý**

## Neexistující trh

- **Investor** si vzhledem k neexistujícímu trhu **musí zajistit odběr vodíku**
- Ve **stejném okamžiku** musí být spuštěny **2-3 nespojené části** projektu
- Možnosti **financování** toto **nezohledňují**, menší **integrované projekty** nejsou **podporovány**

## Výroba, nebo spotřeba?

- V Česku je nyní většina **fondů zaměřena na spotřebu vodíku**, zejm. vozidla, případně plnicí stanice
- **Výroba podporována není**
- Před vznikem stabilního trhu s vodíkem však vždy v pilotním projektu **musí ve stejnou dobu vzniknout spotřební a výrobní část**
- Proto by pro financování byly **ideální možnosti pro integrované projekty** (např. elektrolýza – skladování – plnička – autobus) v konsorciích soukromé a veřejné sféry
- Pro výrobu zeleného vodíku je **nutné\* vyrábět jej v místě spotřeby** (plničky)
  - Projekt **elektrolýza – plnička nelze považovat za integrovaný**, neboť **obě části jsou v místě nutné** pro ekonomický provoz

\* Výstavba plnicího traileru pro převoz vodíku dává smysl až od výroby několika tisíc t/rok, tj. řádově vyšší, než je nyní běžný projekt

# Výzvy na železnici

- Perspektiva neelektrifikovaných tratí
- Konkurence jiných bezemisních vozidel
- Dostupnost malých souprav
- Regionální tratě = veřejné rozpočty
- Dostupnost decentrálního zeleného vodíku a jeho cena
  - Kde se vezme vodík mimo trasu tranzitu
  - Kde se vezme elektřina z větru
  - Kolik bude H2 stát
- ...