



PLÁNY A PROJEKTY ČEZ V OBLASTI VODÍKOVÝCH TECHNOLOGIÍ

ALEŠ LACIOK, 14.10.2022

ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTRKA...



VODÍKOVÉ PROJEKTY VE SKUPINĚ ČEZ



ČEZ, a.s.

Integrované pilotní projekty

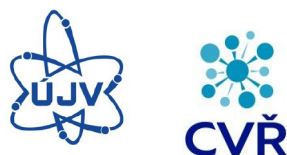
- Rozvoj pilotních projektů, zejména v oblasti dopravy
- Ucelený řetězec výroba – distribuce – spotřeba
- Zaměření na zelený (nízkoemisní) vodík



ÚJV Řež a CVŘ

Výzkum a vývoj

- Aplikovaný výzkum v oblasti vodíkové techniky
- Demonstrační projekty v oblasti mobility a ukládání energie již od roku 2008
- Vývoj metodik a postupů
- Materiálový výzkum a akreditované laboratoře



Škoda Praha

Projektování, inženýring

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



Dodávky investičních celků

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



ČEZ ESCO

Zákaznická řešení

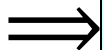
- Obchodní vztahy s B2B klienty, kompletní nabídka ESCO řešení
- Komplexní energetické koncepce včetně využití vodíku
- Dodávka zeleného vodíku jako služba, včetně zdrojů OZE
- Výstavbová část pro vodíkové plnicí stanice



OBLASTI VÝZKUMU A VÝVOJE ČEZ A NĚKTERÝCH DCEŘINÝCH SPOLEČNOSTECH



| | | |
|------------------------|--|--|
| „Konvenční“ energetika | 1. Jaderná energetika | <ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost (moderní metody a přístupy,...) • Spolehl. a ekonom. provoz (účinnost, prodlužování provozu – LTO,...) • Paliv. cykly a radioaktivní odpady (nakládání s VJP, nové typy JP) • Perspektivní systémy (Gen IV, SMR) - vyhodnocování |
| | 2. Klasická energetika (uhelné a plynové zdroje, velké teplárny) | Zvyšování účinnosti, emise polutantů (nové – Hg), akumulace tepla; analýzy rozvoje teplárenství; flexibilita zdrojů; možnosti dekarbonizace |
| | 3. Vedlejší energetické produkty | Nové materiály pro stavebnictví, inovat. míchací centra, bezcementová pojiva |
| | 4. Těžba uhlí a rekultivace | Ekologické vlivy, spolehl. a bezp. dobývací a úpravárenské technologie |
| | 5. Průřezová oblast – Diagnostika & monitoring a nové materiály v konvenční energetice | Rozvoj diagnostických metod, rozvoj expertních metod (EWS), materiálové inženýrství; cílem je jednotně ekonomicky a s hodnocením rizik řídit celky a komponent |
| „Nová“ energetika | 6. Alternativní paliva – biomasa a odpady | Biomasa pro lokální měřítko, zdrojová základna biomasy (vč. RRD); energetické využití odpadů |
| | 7. Obnovitelné zdroje (solární a větrná energie vodní energie; geotermální energie) | <ul style="list-style-type: none"> • Optimální využití současných PV elektráren, inovativní využití solární energie • Efektivizace stávajících zdrojů; vodní energie malých spádů a průtoků • Vítr – monitoring, inovace hlavních komponent, řízení životnosti • Možnost využití geotermální energie pro teplo |
| | 8. Témata ČEZ ESCO | Decentrální zdroje (inovativní technologie – nové typy TČ, mikrokogenerace, PV s akumulací atd., včetně integrace výroby a spotřeby v malém měřítku); koordinované soustavy malých zdrojů; energetika budov a rozvoj konceptu inteligentních budov; průmyslová energetika; rozvoj konceptu smart cities (inteligentní energetika, kombinace s dopravou, role ICT,...), |
| | 9. Distribuce elektrické energie | Bezpečnost a spolehlivost provozu; nové technické prvky a řídicí systémy pro smart grids; optimalizace řízení toku jalové energie; integrace OZE, elektromobility, bateriových systémů; nové ICT a digitalizace |
| | 10. Akumulace energie (vč. H2) | Akumulace elektřiny a tepla; analýzy systémů s různým výkonem a kapacitou pro různé funkcionality (zdokonalené existující systémy a zcela nové); pilotní projekty pro ověření technicko-ekon. parametrů; vodíkové hospodářství |
| | 11. Průřezová oblast – Informační a komunikační technologie | ICT podpora – smart grids, kyberbezpečnost, zpracování nestrukturovaných dat, analýza nad daty, inteligentní dokumentace atd. |





Cílem EU je klimatická neutralita do r. 2050 (Green Deal)

Elektrifikace - zásadní zvýšení podílu elektrické energie v konečné spotřebě

Role H2

- **Dekarbonizace** – především „hard-to-abate sectors“ (průmysl)
- **Dlouhodobá akumulace**

H2 – nejistoty ve spotřebě

- Kam až dosáhne elektrifikace?
- Změny v sektorech – ČR tradičně průmyslová země (bude tomu i nadále??)

H2 – nejistoty v opatřování

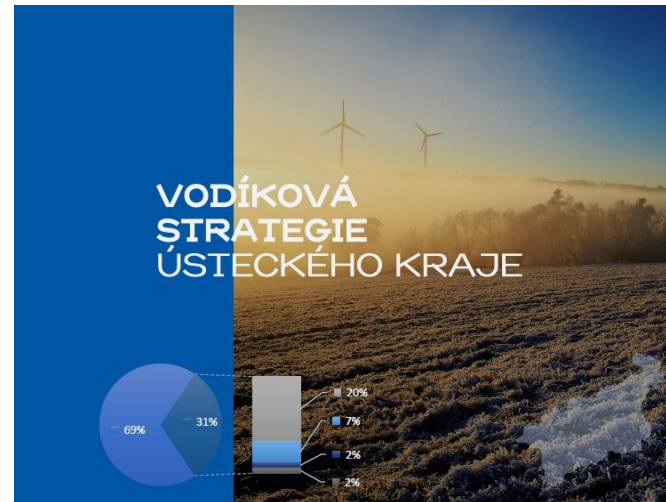
- Intermitentní OZE (fotovoltaika a větrná energie) – komplementárně se doplňují, v ČR ale menší potenciál
- Stabilní OZE – např. ale potenciál vodní energie je do značné míry vyčerpán
- Import H2 či jeho derivátů

H2 – nejistoty v legislativě

- Směrnice o obnovitelných zdrojích (RED) a RFNBO
- Povolovací procesy



Memorandum o partnerství a spolupráci při rozvoji komplexního využití vodíku jako zdroje čisté energie v Ústeckém kraji – Vodíková platforma



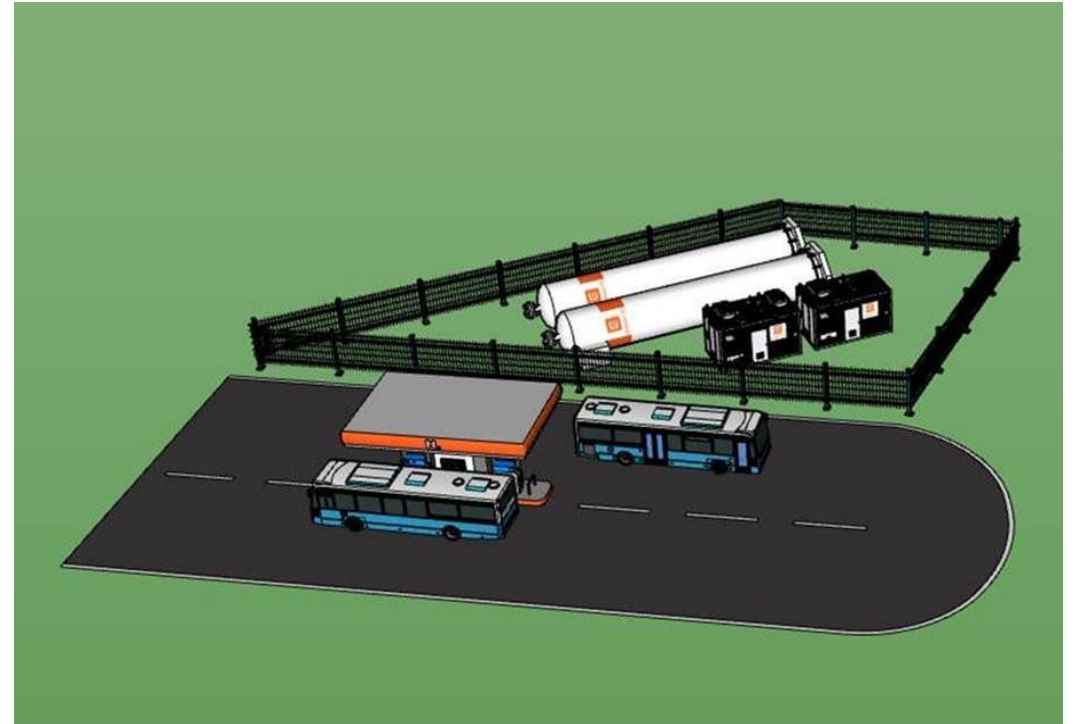
Memorandum o spolupráci při realizaci záměru založení Vodíkového klastru Moravskoslezského kraje

European Clean Hydrogen Alliance

PŘÍKLAD PILOTNÍHO PROJEKTU – STŘEDOČESKÝ KRAJ



- Spolupráce **ČEZ a.s.**, **Středočeského kraje** a **Martin Uher Bus s.r.o.**
- Místo: **Mníšek pod Brdy**
- Elektrolýza: 400 – 500 kW
 - (elektrina z vodní elektrárny - PPA)
- Plnicí stanice: až 400 kg/d
 - **Veřejná stanice**, umožňující tankování až **do 35 MPa**
- Skladování: 500 – 700 kg
 - Uvažujeme možnost nízkotlakého či středotlakého skladování v závislosti na konkrétních požadavcích tankování
- Hlavním odběratelem vodíku bude Martin Uher Bus s.r.o.
 - **Pilotní projekt pro ověření provozu vodíkových autobusů** v kopcovité krajině
 - Až 10 vozidel (nájezd 50 000 km/vůz/rok)
- Nyní probíhá zpracování **dokumentace pro stavební řízení**
- Uvedení do provozu na konci roku **2024**



PŘÍKLAD PILOTNÍHO PROJEKTU – ZÁPADNÍ SLOVENSKO



- Spolupráce **JESS, SEPS, URSO a Empark**
 - JESS je společný podnik JAVYS a ČEZ
- Místo: Truckpark Empark v **Trnavě**
- Elektrolýza: 1 000 – 1 200 kW
 - Elektrina z **nově vystavěné 10 MW fotovoltaiky** v Jaslovských Bohunicích
- Skladování: cca 500 – 700 kg
- Plnicí stanice: 200 - 400 kg/d
 - **Veřejná stanice do 35 MPa**
- **Testování podpůrných služeb pro SEPS**
 - Schváleno „**legislativní pískoviště**“ (URSO)
- **Obdržena dotace na FVE a vodíkové hospodářství** od Slovenské inovačné a energetické agentúry
- Projekt obdržel **kladné stanovisko** v procesu **posouzení vlivů na životní prostředí**
- Probíhá **územní řízení**
- Spotřeba H₂: v jednání (autobusy, nákladní vozidla)
- Uvedení do provozu **do konce roku 2023**

