



PLÁNY A PROJEKTY ČEZ V OBLASTI VODÍKOVÝCH TECHNOLOGIÍ

ALEŠ LACIOK, 27.9.2022

ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTRKA...





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, prodloužení 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.

VHLED DO BUDOUCNOSTI SE ZAMĚŘENÍM NA VODÍK V ČR



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

Potřebné je zohledňovat energetické trilema (nejen envi, ale i bezpečnost dodávek a cena energie)

Rozsáhlá elektrifikace (doprava, průmysl, teplo,..) + využití vodíku v případech, kde elektrifikace není možná

ČR – elektrická energie

- Odchod od uhlí, (přechodné?) vyšší využití (zemního) plynu
- Potenciál pro obnovitelné zdroje – hl. fotovoltaika (rozjíždí se) a větrná energie (stagnuje), voda a bioplyn
- Jaderná energetika

Vodík

- Výroba – komplementární doplňování fotovoltaiky a větru; v budoucnu možná i (dedikované) jaderné zdroje
- Import – nevytvořit závislost
- Nejistoty v budoucí spotřebě (průmysl, elektrifikace dopravy,...)

Aktuální problémy k řešení - příklady:

- *Potřeba podpory integrálních (pilotních) projektů v reálném měřítku v ČR*
- *Zelený a nízkouhlíkový vodík*
- *RFNBO (akt v přenesené působnosti)*



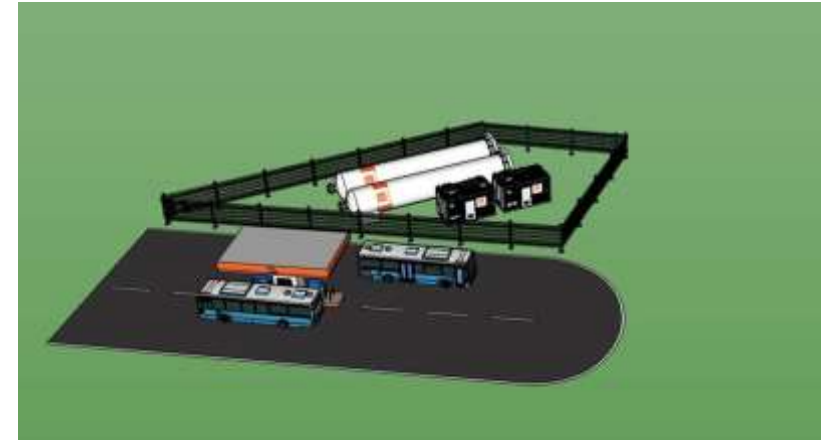
PŘÍKLADY PILOTNÍCH PROJEKTŮ ČEZ



Zpravidla využití vodíku v dopravě

Středočeský kraj – společný projekt 4 partnerů

- Místo: Mníšek pod Brdy
- Elektrolýza: 400 – 500 kW (ele z vodní elektrárny - PPA)
- Plnicí stanice: až 400 kg/d
- Skladování: cca 500 – 700 kg
- Spotřeba: až 10 autobusů (nájezd 50 000 km/r)



Západní Slovensko

- Místo: PV 8 – 10 MW Jaslovské Bohunice, výroba H₂
– Empark Trnava
- Elektrolýza: 1 000 – 1 200 kW
- Skladování: cca 500 – 700 kg
- Testování podpůrných služeb
- Plnicí stanice: 200 - 400 kg/d
- Spotřeba: v jednání (autobusy, nákladní vozidla)



PŘÍKLADY SPOLUPRÁCE V OBLASTI VODÍKU



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

Národní akční plán čisté mobility

European Clean Hydrogen Alliance

NuclearEurope – H2 Task Force

Nuclear Powered Hydrogen Cogeneration (NPHyCo) – účast v Advisory Group