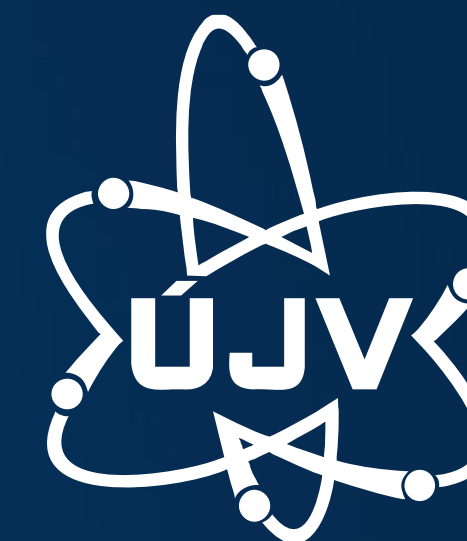




Současné aktivity v oblasti vodíkových technologií v dopravě

Ing. Aleš Doucek, Ph.D.

Senohraby 19.5.2023

ÚJV Řež, a. s. |

VODÍKOVÉ TECHNOLOGIE 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

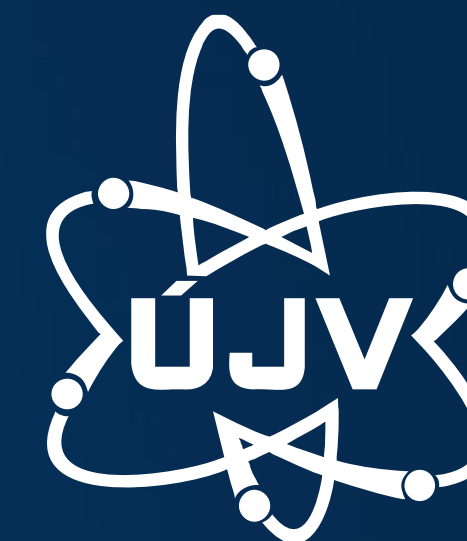
- Základní návrh větších investičních celků
- Studie proveditelnosti
- Dodávka zařízení a výstavba

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

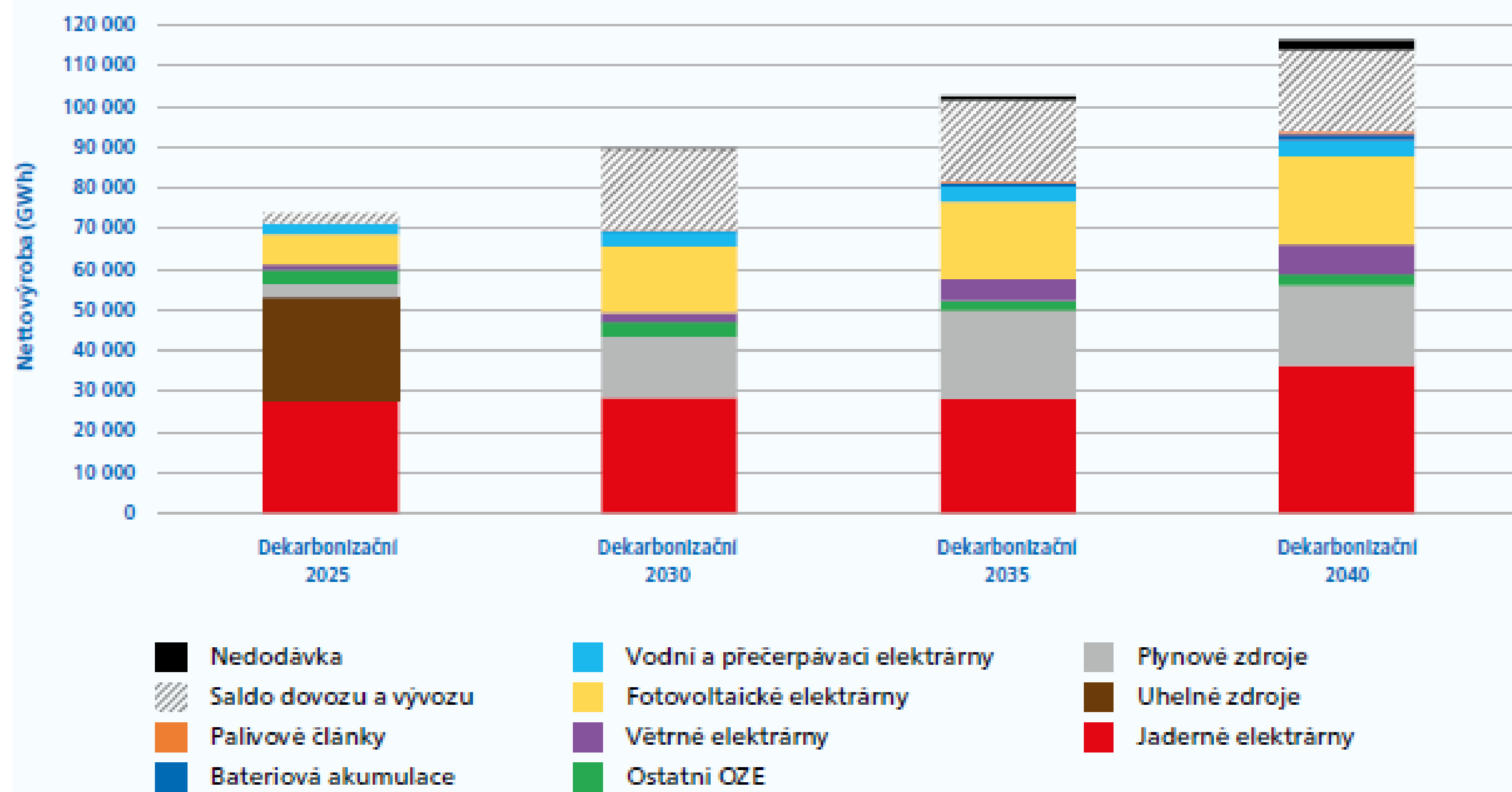




Kontext

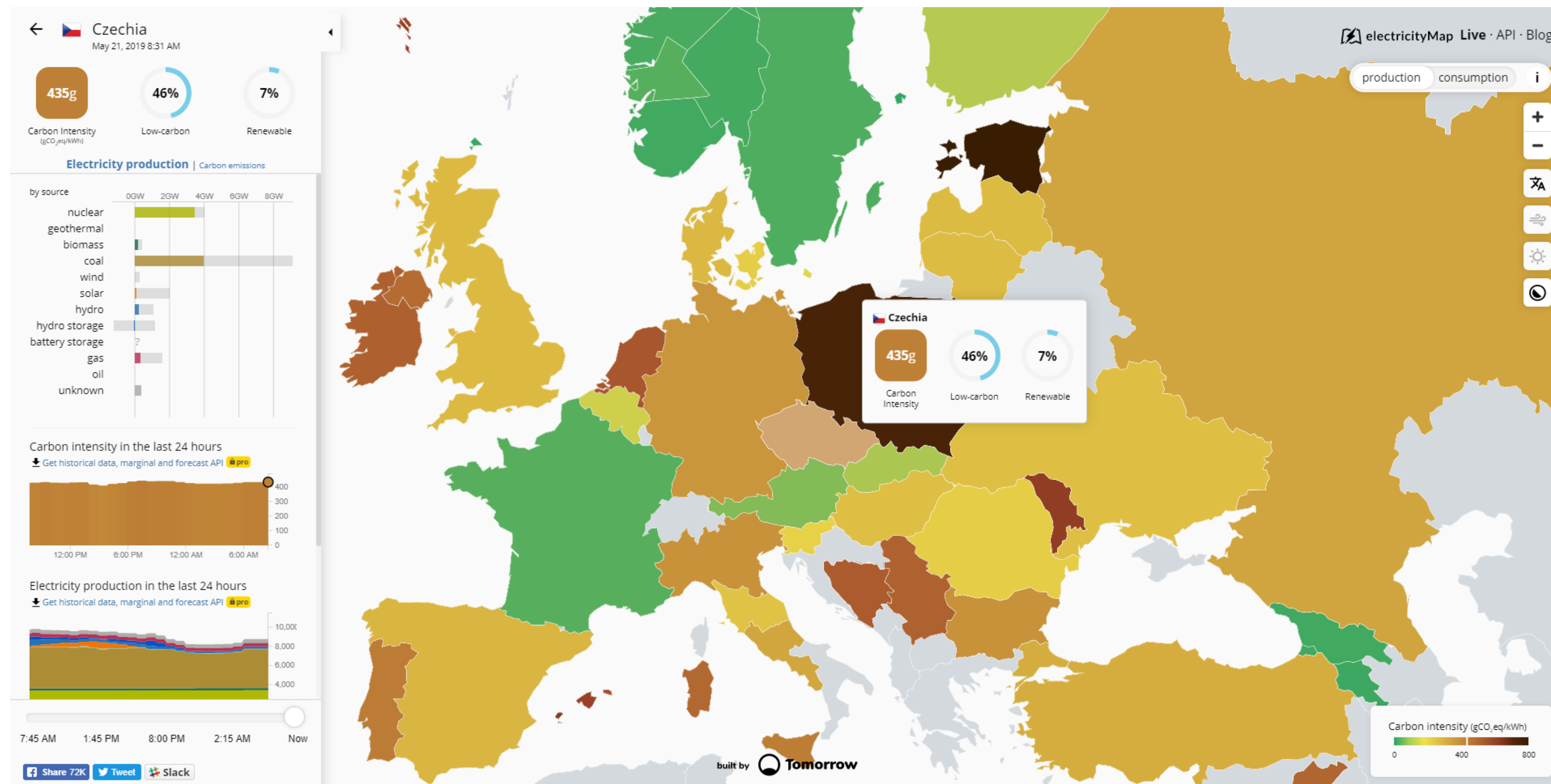
MOTIVACE: PŘÍKLAD MOŽNÉHO VÝVOJE ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY ČR

Obr. 6.28 Roční bilance v Dekarbonizačním scénáři pro jednotlivé roky a kategorie zdrojů



Zdroj: Hodnocení zdrojové přiměřenosti ES ČR do roku 2040 (MAF CZ 2022), ČEPS, a.s., únor 2023

EUROPE – ELECTRICITY PRODUCTION CARBON INTENSITY



Zdroj: www.electricitymap.org

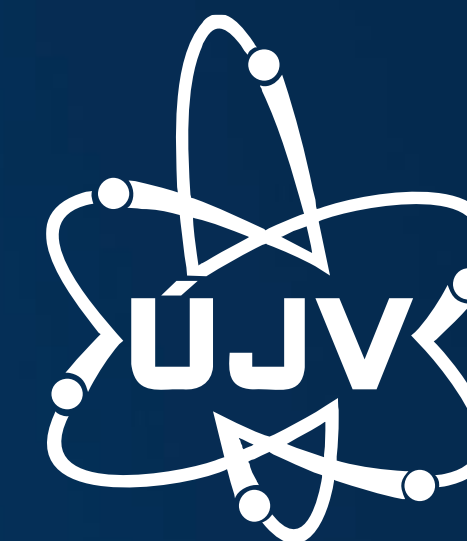
RÁMEC PRO ZAVÁDĚNÍ VODÍKOVÉ MOBILITY

■ AFIR

- Požadavek na plnicí stanice na páteřní síti a v městských uzlech
- Teoreticky min. 20 plnicích stanic v ČR

■ RED III

- Požadavek na RFNBO (obnovitelná paliva nebiologického původu) pro rok 2030:
- Podíl 0,5 % (multiplikátor 2x) RFNBO na konečné spotřebě energie dodané do sektoru dopravy.
- Přibližně 11 750 tun obnovitelného vodíku ročně
- Cca 35 velkých (1 tuna/den) vodíkových plnicích stanic (prakticky asi lépe více stanic s různými kapacitami)
- Počty vozidel pro naplnění cílů (pro naplnění potřeba dosažení hodnot ve všech segmentech):
 - 15 – 20 tisíc ks osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel
 - 150 – 200 ks autobusů
 - 200 ks nákladních vozidel



Vodík v čisté mobilitě

| SOUČASNÉ VÝVOJOVÉ TRENDY VODÍKOVÉ MOBILITY

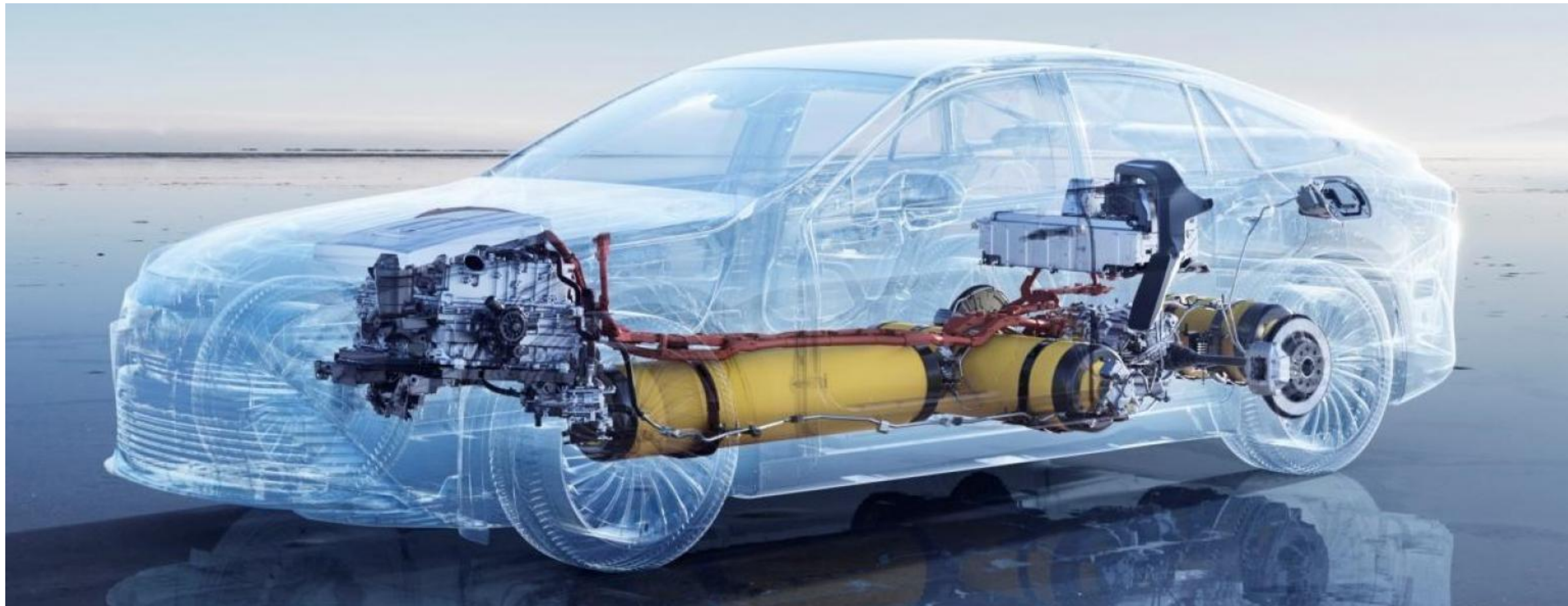
- Aktivita výrobců v oblasti vodíkové osobní dopravy
 - Hyundai – od 2016 Hyundai ix35 FCEV, aktuálně Hyundai NEXO
 - Toyota – od roku 2014 Toyota Mirai I. generace, od 2020 II. generace
 - BMW iX5 Hydrogen, Stellantis (3 typy)
- Aktivita výrobců v oblasti vodíkových autobusů
 - Nejdůležitějšími výrobci společnosti Solaris, Van Hool, Daimler a Toyota (Caetano), ŠKODA ELECTRIC, IVECO



| TOYOTA MIRAI, 2. GENERACE



TOYOTA MIRAI, 2. GENERACE



BMW IX5 HYDROGEN



STELANTIS



| VODÍKOVÉ AUTOBUSY



| RŮZNÉ ZPŮSOBY VYUŽITÍ

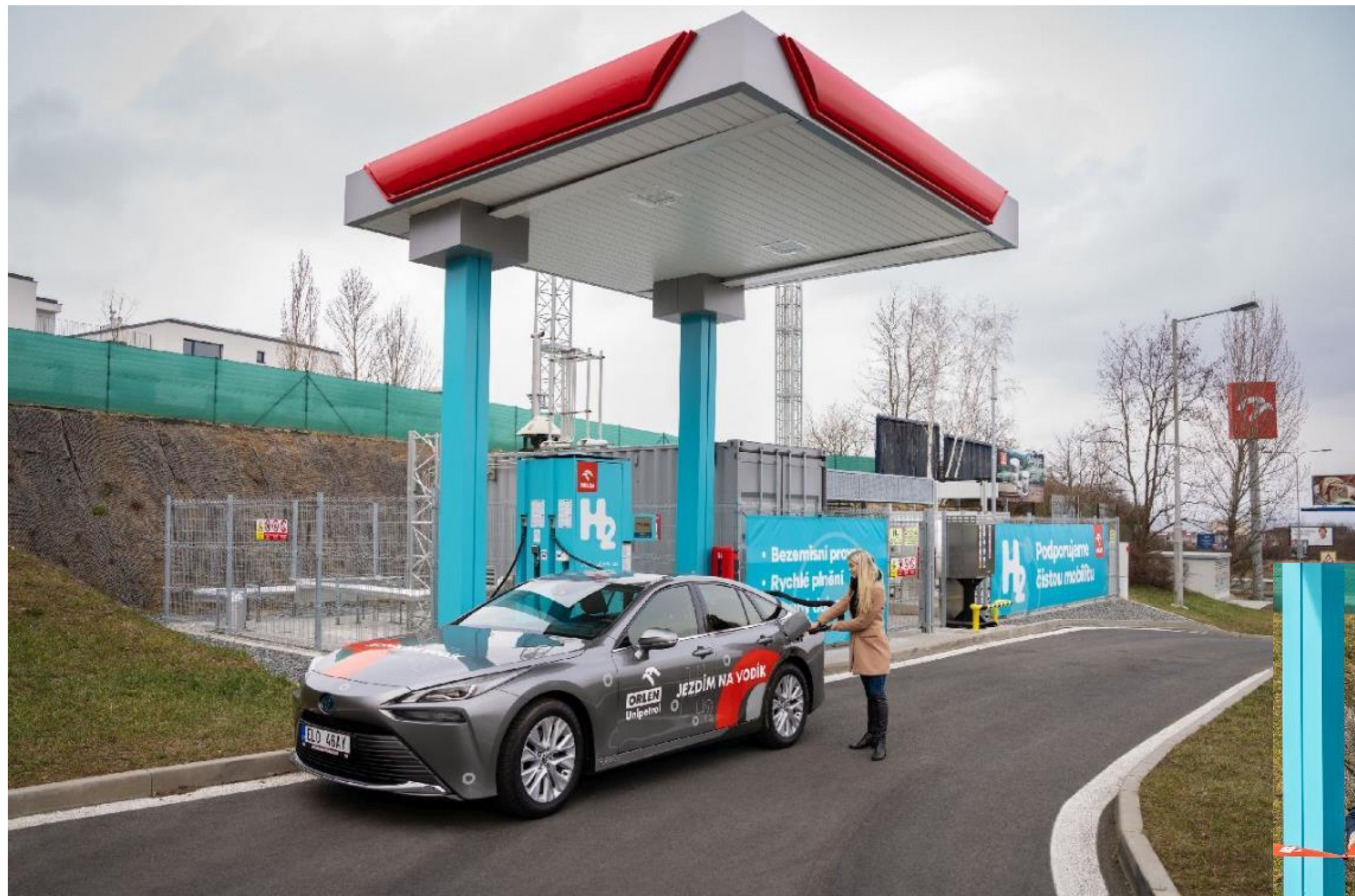


VYUŽITÍ VODÍKU V DALŠÍCH DOPRAVNÍCH PROSTŘEDCÍCH

- Bezemisní dopravní prostředky pro městskou mobilitu
- Doplnění paliva 1x za 1-2 pracovní dny
- Nízká hlučnost 60 dB



VODÍKOVÁ PLNICÍ STANICE, PRAHA – BARRANDOV, 10. 3. 2023



| PLNÍCÍ STANICE (NEVEŘEJNÉ/BEZ OBCHODNÍHO MĚŘENÍ)



HRS NERATOVICE



VODÍKOVÝ MOBILITA –VÝVOJOVÉ PROJEKTY ÚJV ŘEŽ



Vozidlo pro komunální služby

- Spolupráce se společnostmi ZEBRA Group a SVÚM
- Vývoj bateriového vozidla ELZEBRA s vodíkovým prodlužovačem dojezdu



HYVAN

- Malé bateriové vozidlo doplněné vodíkovým prodlužovačem dojezdu na bázi palivového článku

Malá vodíková plnicí stanice

- Kontejnerové řešení s plnicím tlakem 250 bar (až 2 kg/den)
- Lokální výroba vodíku v návaznosti na fotovoltickou elektrárnu

| TĚŽEBNÍ SPECIÁL UZPŮSOBENÝ EXTRÉMNÍM PODMÍNKÁM



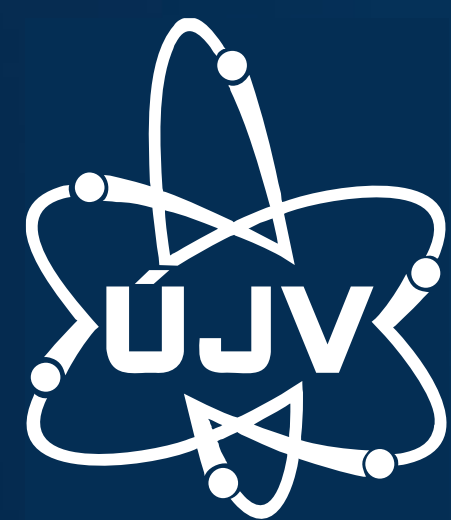
| TĚŽEBNÍ SPECIÁL UZPŮSOBENÝ EXTRÉMNÍM PODMÍNKÁM



ČESKÁ VODÍKOVÁ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA



Děkuji za pozornost



ÚJV Řež, a. s.
Hlavní 130, Řež
250 68 Husinec

tel.: +420 266 172 436
e-mail: ales.doucek@ujv.cz

