



Czech Republic
Ministry of Transport

Perspektivy vodíkové mobility z pohledu státní správy (MD/MPO)



Mgr. Jan Bezděkovský
Odbor strategie, Ministerstvo dopravy

25.5. 2017, Ostrava
**Vodíkové technologie – příležitosti
pro české strojírenství“**

Vodíková mobilita – celosvětové trendy



Projekt Zemship -Vodíková loď Alster v Hamburku



Vodíkový tahač One od Nikola Motors



Palivočlánkové vlaky Alstom iLint



Palivočlánková tramvaj
čínského výrobce CSR Sifang



Vodíková (silniční) mobilita – současný stav ve světě

- Japonsko

- Toyota Mirai
- 909 FCEV, 80 vodíkových plnicích stanic (2016),
- Plán: 40 tis. FCEV (2020), 200 tis. (2025), 800 tisíc (2030)/ vodíkových stanic (2020), 320 (2025)



- Jižní Korea

- Hyundai ix35 Fuel Cell
- 80 FCEV, 10 vodíkových plnicích stanic (2016),
- Plán: 9000 FCEV (2020)/ 80 vodíkových stanic (2020), 520 (2030),



- USA

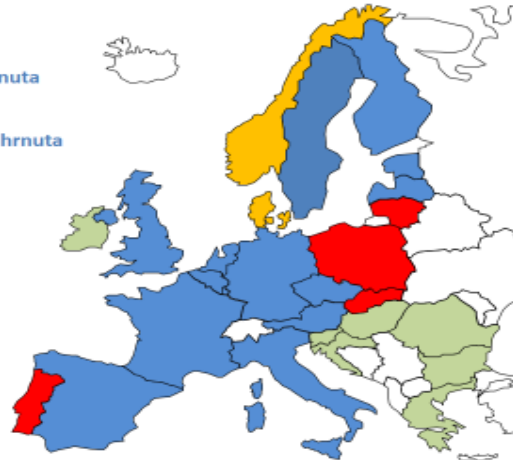
- Spolupráce GM/Honda (výroba palivových článků)
- Zero Emission Vehicle (ZEV) program
- Lokální „vodíková“ centra:
 - Kalifornie (51 vodíkových stanic – dotace California Energy Commission, plán do roku 2025 100 stanic)
 - Massachusetts – Virginia (plán 18 – 19 plnicích stanic v 2025, 1867 FCEV)



Vodíková mobilita – vývoj v rámci EU



- Vodíková mobilita zahrnuta
- Vodíková mobilita nezahrnuta
- Lze očekávat zahrnutí
- Stav není znám
- N/A



Směrnice 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva – impuls pro rozvoj vodíkové mobility (?)



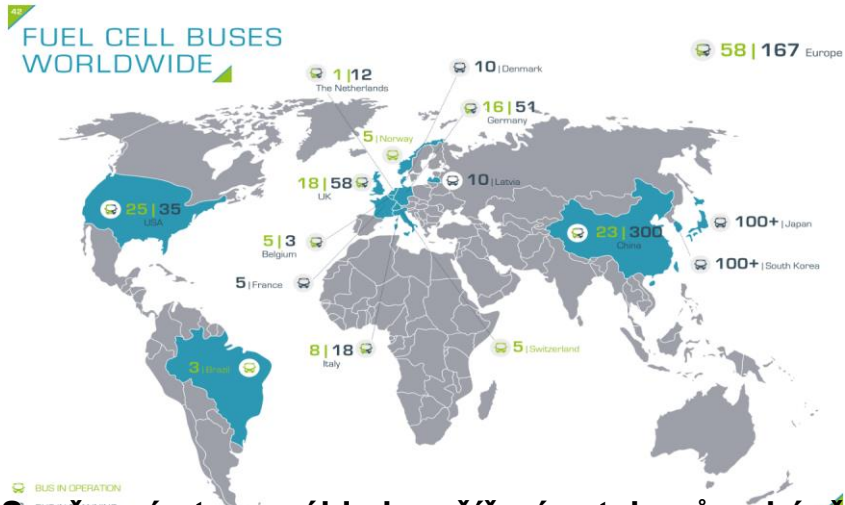
FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

Fuel Cell Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU) – hlavní hybná síla vodíkové mobility v Evropské unii





Vodíková mobilita – autobusy



Současný stav a výhled rozšíření autobusů poháněných vodíkem

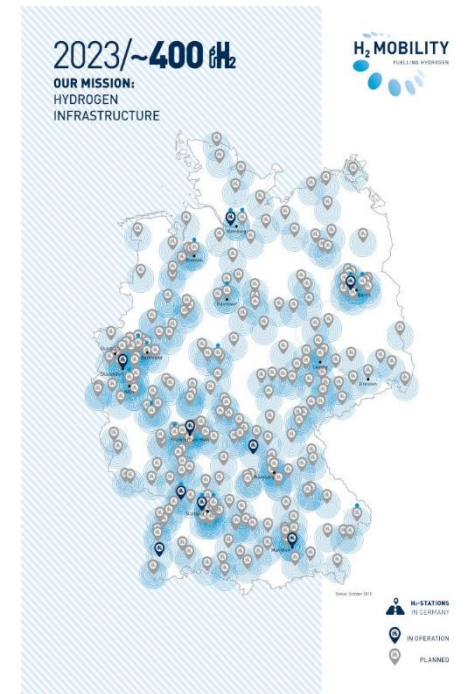


Plánované demonstrační projekty vodíkových autobusů

Vodíková mobilita – současný stav v Německu

• Národní inovační program (NIP)

- Do roku 2016 investováno celkem 1,4 miliardy EUR (z toho 700 mil z veřejných zdrojů)
- 250 miliónů EUR pro období let 2017-2019 a dalších cca 1,1 miliardy EUR do roku 2026
- NOW GmbH – národní koordinační organizace pro naplňování NIP (založeno 4 ministerstvy)
- Plány do 2023: 400 vodíkových stanic
- Výhoda Německa: výroba vodíku z přebytků elektrické energie





Vodíkové plnicí stanice – výroba

- Společnost Linde

- v červnu 2014 ve Vídni zahájena sériová výroba
- možnost natankování jednoho vozidla za 3 minuty
- Obchodní plán: 50 stanic ročně
- Snížení ceny vodíkové stanice: z 1,5 milionů na 1 milionů

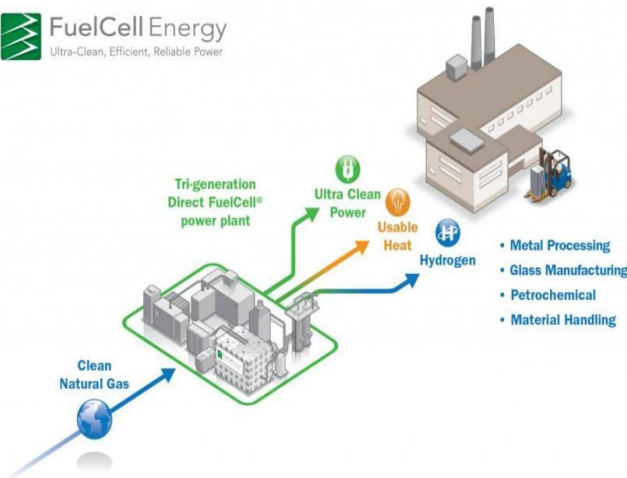




Výroba vodíku – současné trendy



FuelCell Energy
Ultra-Clean, Efficient, Reliable Power



- Energiepark Mohuč- potenciál pro denní výrobu vodík pro 2000 FCEV
- Princip Power to Gas (elektrolýza)
- Využití přebytečné elektřin (až do 6MW) z větrných elektráren
- Náklady 17 mil EUR

- Výroba vodíku ze zemního plynu/bioplynu (reformování)
- Základ technologie: vysokoteplotní palivový článek typu Direct FuelCell®,
- Produkce 1 200 kg čistého vodíku/den (potenciál pro natankování 1 500 FCEV 100 palivočlánekových autobusů).

Vodíková mobilita – dosavadní vývoj ČR

- Prototyp hybridního autobusu s vodíkovým palivovým článkem TriHyBus (podpořen v roce 2009 MDČR)
- Plnicí stanice vodíku v Neratovicích (neveřejná plnicí stanice s maximálním plnicím tlakem 35 Mpa)





Zavádění vodíkových technologií v rámci Národního akčního plánu čisté mobility



- Národní akční plán čisté mobility (NAP CM) – vládní strategie pro zavádění alternativních paliv v dopravě (schváleno vládou ČR 11/2015)
 - Vodík uznán za alternativní palivo, které by mělo být předmětem podpory státu
 - Stanoven indikativní cíl počtu vodíkových stanic: 3-5
 - Rozvoj vodíkových stanic by měl mít podpořen z prostředků OPD (MD)
 - Vodíková mobilita vnímána jako součást elektromobility
 - zahrnutí FCEV do definice elektrických vozidel (značení vozidel)
 - Zdůrazněna potřeba širší studie po posouzení potenciálu využití vodíku v dopravě
 - Vstup pro aktualizaci NAP CM



Příprava studie „Využití vodíku v dopravě v ČR“



- Studii pro MD zpracovává společnost Grant Thornton
- Realizace studie: 12/2016-06/2017
- Zapojení zainteresovaných subjektů do expertní skupiny: Unipetrol, Toyota, ÚJV Řež, Vodíková platforma, ČEPRO, ČAPPO, ČEZ, United hydrogen a.s., Magistrát města Ostravy, Magistrát Hl. města Praha, Creditas
- Realizace hloubkových rozhovorů s dalšími subjekty: Linde, Vítkovice a.s., IVECO, Škoda Auto, VŠB Ostrava, město Třinec,
- Hlavní body studie
 - analýza současné mezinárodní situace, trendů, best practice
 - oslovení klíčových aktérů, sběr primárních dat pro zjištění poptávky a nabídky
 - simulace budoucího stavu poptávky a nabídky na trhu v ČR
 - doporučení



Ministerstvo dopravy



Ministerstvo dopravy



Děkuji za pozornost