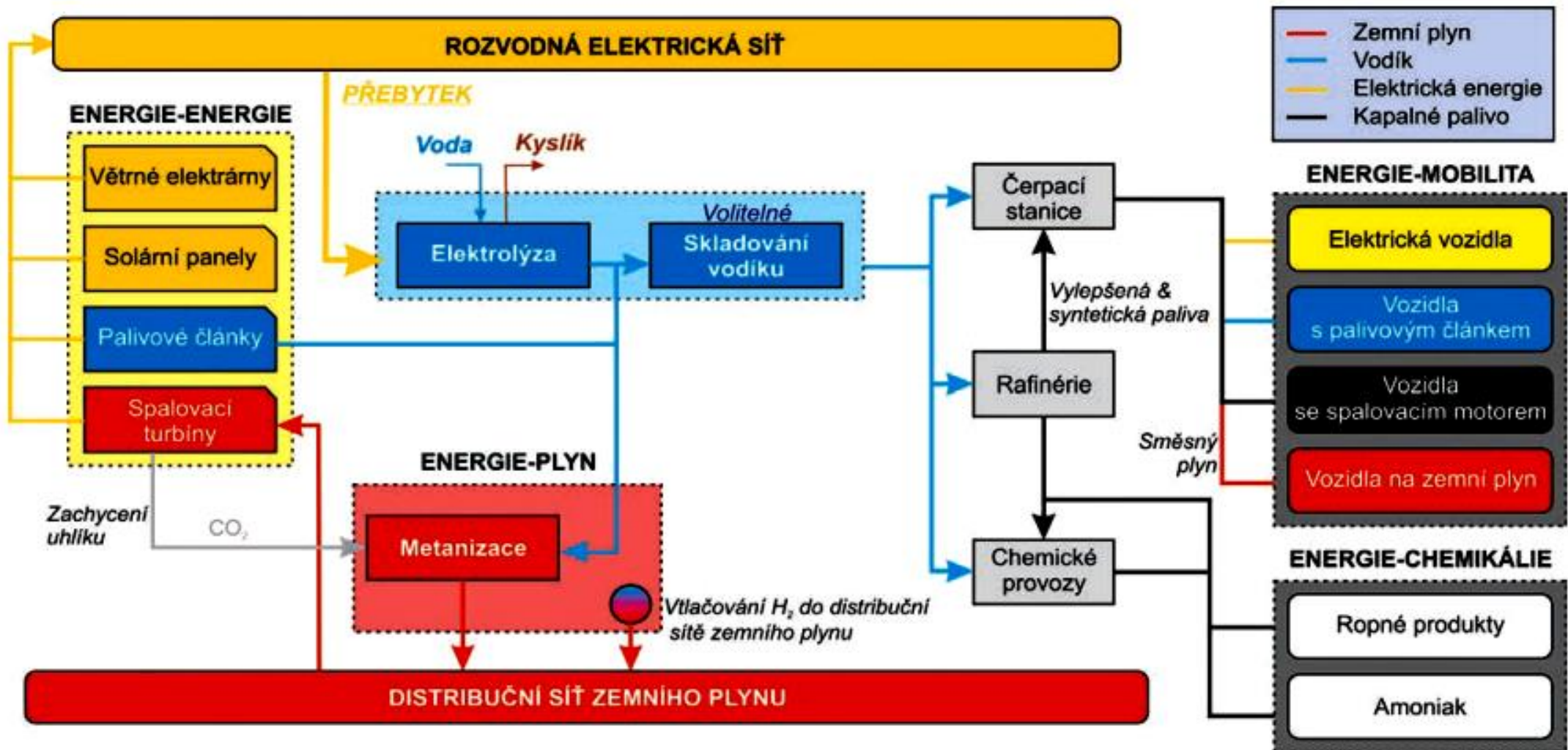




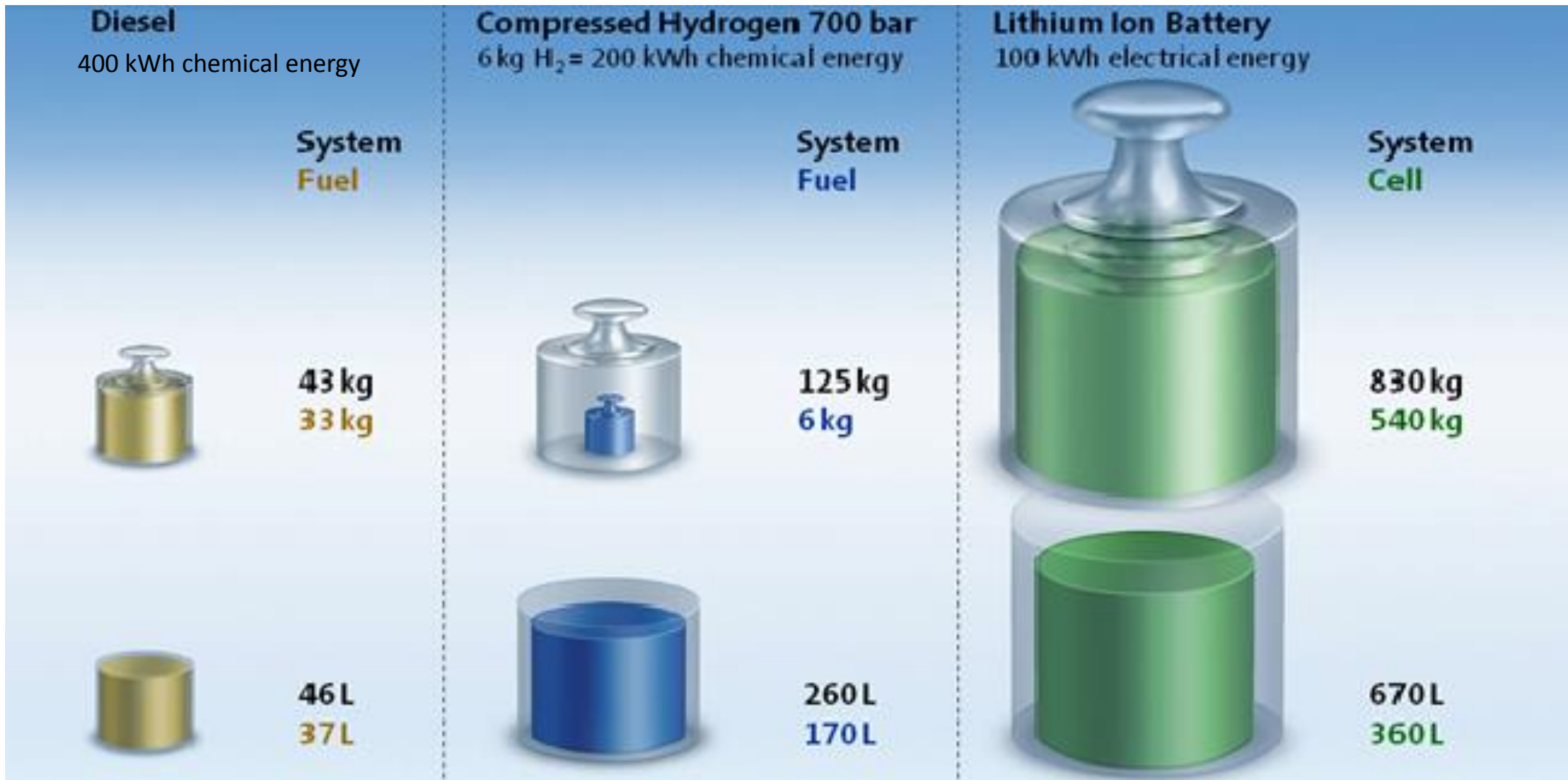
ÚJV Řež, a. s.  
Výhled vodíkové mobility v ČR  
Ing. Aleš Doucek, Ph.D.

Konference Čistá mobilita  
Loučeň, 9. – 10.5. 2019

# Vodíková ekonomika – sector coupling



# Srovnání hmotnosti a objemu různých pohonů



Source: FCH JU study “Urban buses, alternative powertrains for Europe”



## ■ Aktivity výrobců v oblasti vodíkové osobní dopravy

- Hyundai – od 2016 Hyundai ix35 FCEV (pořizovací cena v DE 65 450 EUR), letos Hyundai NEXO
- Toyota – od roku 2014 Toyota Mirai (pořizovací cena v DE 66 000 EUR)

## ■ Aktivity výrobců v oblasti vodíkových autobusů

- Nejdůležitějšími výrobci společnosti Van Hool, Daimler a Toyota, v technologii však figurují také středoevropský Solaris a česká Škoda Electric
- Cena vodíkového autobusu 625–650 tis. EUR (asi 17 mil. Kč) - v porovnání s 90. lety 76% pokles



# Development of purchase prices



Source: Ballard presentation at the FCB CPH 17 (Fuel Cell Bus Event Copenhagen), 12/09/17; RVK

# Toyota Mirai



Průměrná spotřeba  
vodíku:

1kg/100km

Dojezd:

500km

Doba tankování:

3 – 5 minut

Emise při provozu:

CO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>/PM 0 (nula)





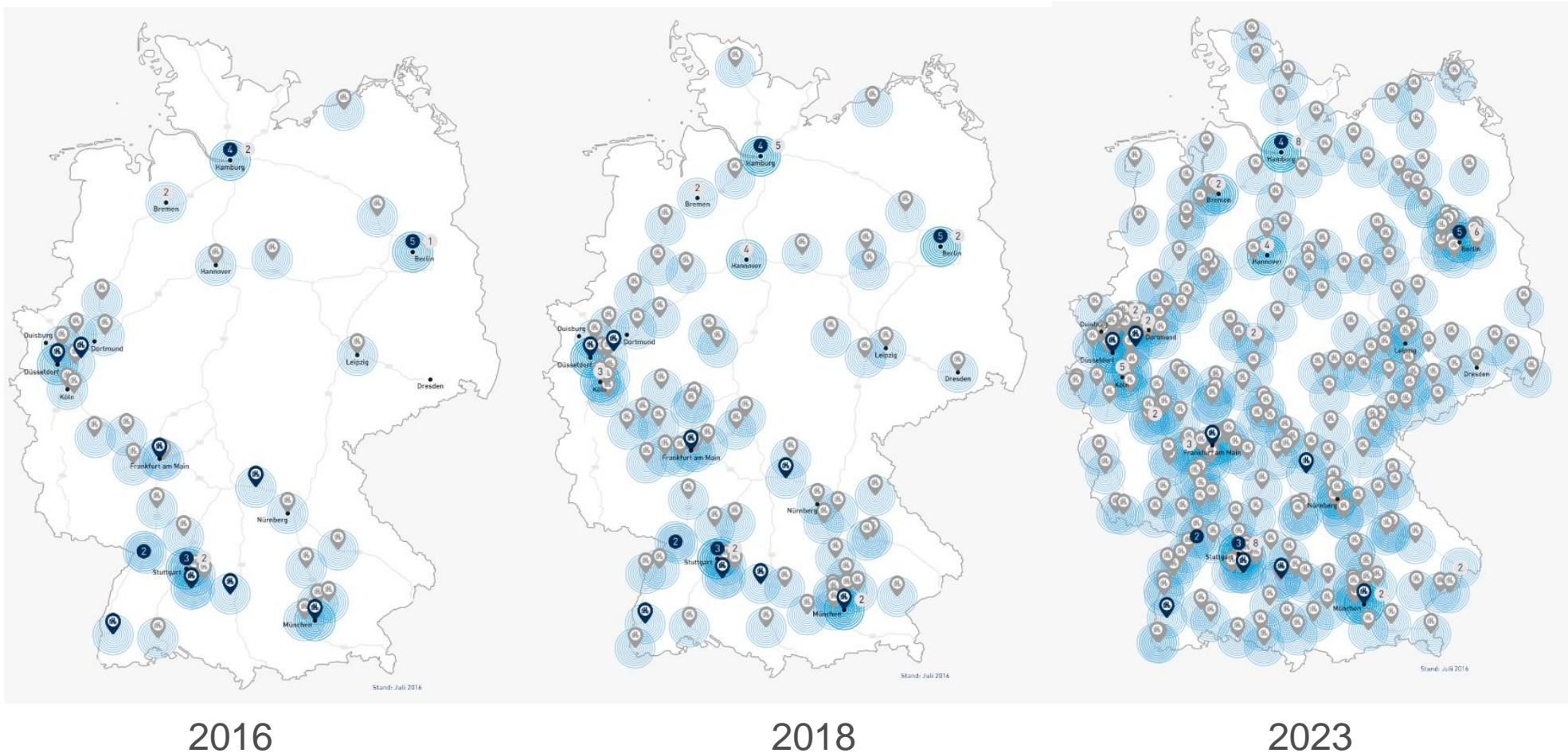
# Různé způsoby dopravy



# Plán rozvoje plnicích stanic v Německu

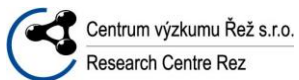


V Německu je provozováno cca 50 vodíkových stanic a do roku 2023 jich bude více než 400.





- **Počet členů platformy postupně roste**
- **Rozšiřující se spektrum aktivit**
  - Podpora přípravy strategických dokumentů
  - Snaha o zapojení subjektů v ČR do mezinárodních projektů (především napojení na Německo a spolupráce v rámci V4)
- **Důležité cíle**
  - Ukotvení vodíku a jeho podpory ve strategii ČR po roce 2020
  - Podpora rozvoje výzkumu a vývoje – ČR nesmí být jen „montovna“



# TriHyBus – ocenění na Hannover Messe





# Toyota Mirai tankuje v Neratovicích (2017 a 2018)





## ■ Společnost ÚJV Řež

- plánuje postavit první vodíkovou plnicí jednotku pro malé dopravní prostředky do roku 2020
- fungování plnicí stanice má prověřit speciálně vyvinutý dopravní prostředek

## ■ Společnost Unipetrol

- zájem budovat plnicí stanice vodíku v rámci sítě Benzina minimálně v Litvínově, Praze a Brně

## ■ Moravskoslezský kraj

- plánují výstavbu minimálně dvou vodíkových stanic (patrně společnost Vítkovice a.s.). Jedna stanice bude umístěna v Ostravě a s druhou se nyní počítá pro město Opava
- ve spolupráci s Dopravním podnikem Ostrava zvažuje provozovat 60 autobusů na meziměstské lince Havířov, Frýdek – Místek a Karviná, které hodlá začít implementovat do roku 2020
- Výhledově se počítá s pořízením vodíkových vlaků (nejdříve v roce 2025)

# Dopravní tahy ČR a „plánované“ plnicí stanice





---

Vodíková mobilita

# AKTIVITY ÚJV ŘEŽ



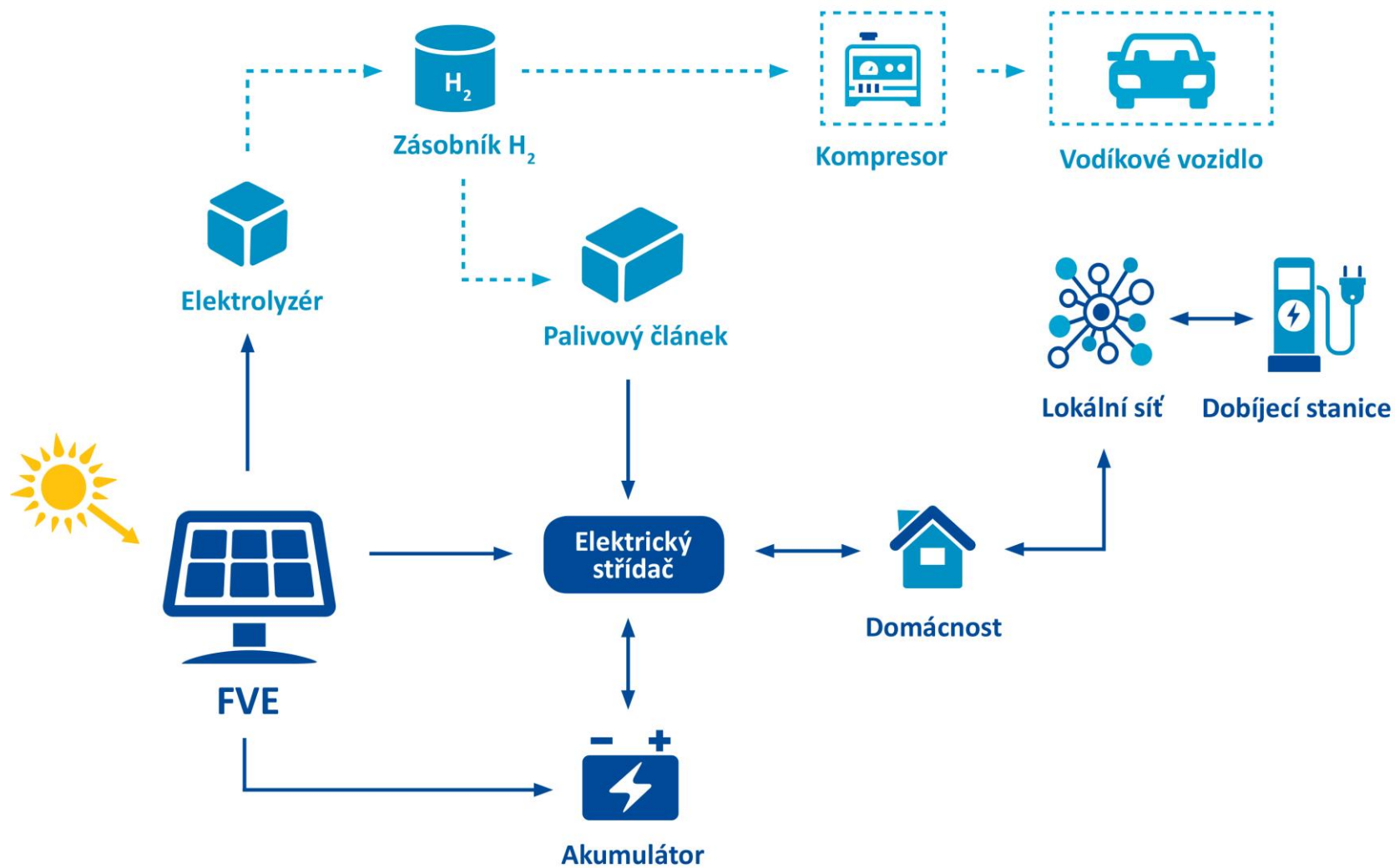
# Malá plnicí stanice – vývoj prototypu



- Umístění v Řeži
- Kontejnerové uspořádání – přemístitelné
- On-site výroba vodíku (2 kg/den H<sub>2</sub>)
- Plnicí tlak
  - 200 nebo 350 bar



# Schéma technologie



- **Doplnění dostupného elektromobilu vodíkovým prodlužovačem dojezdu**
  - Elektrické vozidlo kategorie L
  - Zvýšení dojezdu (přibližně dvojnásobek)
  - Rychlé plnění (minuty vs. hodiny)
  - Bezemisní provoz
  - Rychlost až 70 km/h



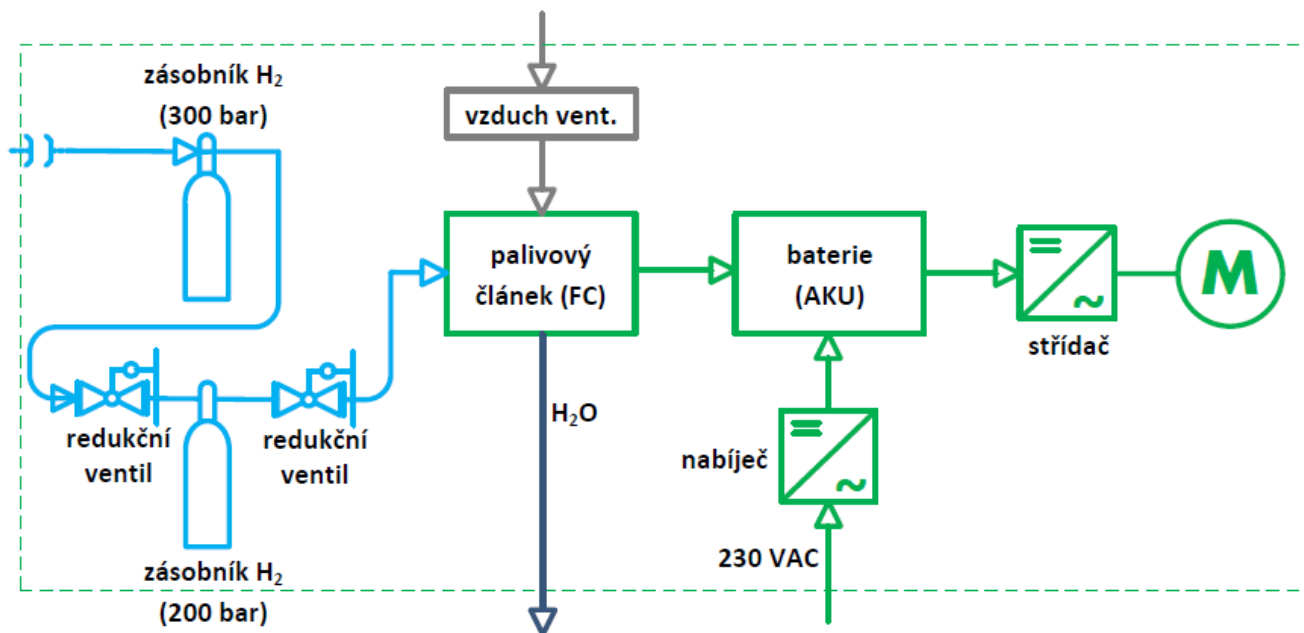


## ■ V autě použity dvě tlakové lahve:

- 1x 20 l s průměrem 229 a délkou 720 mm při 300 bar, hmotnost cca 39 kg
- 1x 10 l s průměrem 140 a délkou 825 mm při 200 bar, hmotnost cca 14 kg

## ■ Pohon

- Palivový článek jako prodlužovač dojezdu
- Plug-in hybrid







MĚSTSKÁ ČÁST  
FRANA-SUCHBOL



# Power-box 180W



## DC zdroj napájení s vodíkovým palivovým článkem

Lehký a snadno přenosný

Nulové emise

Flexibilní umístění  
(venku, uvnitř)

Tichý a dlouhodobý provoz  
(možná výměna tlakových lahví s vodíkem  
bez přerušení provozu)

Široké možnosti využití  
(složky IZS, polní nemocnice, armáda,  
napájení komunikačních zařízení atd.)

2 verze:

### Power-box 180W Standard

9,9 kg, 650W krátkodobý výkon,  
provozní teplota 5 až 55°C

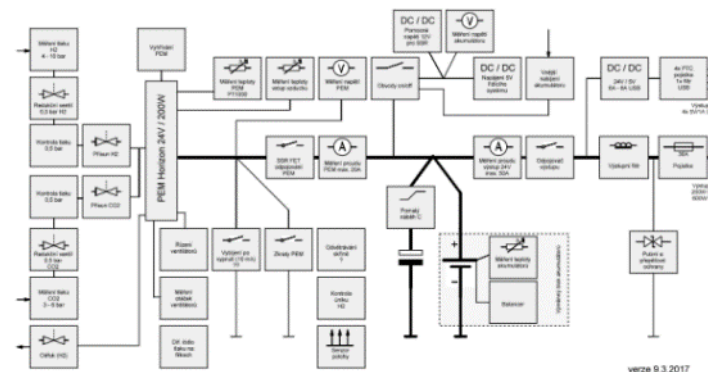
### Power-box 180W Extreme

14,3 kg, 400W krátkodobý výkon,  
provozní teplota -20 až 55°C



## Přenosný DC zdroj 24V

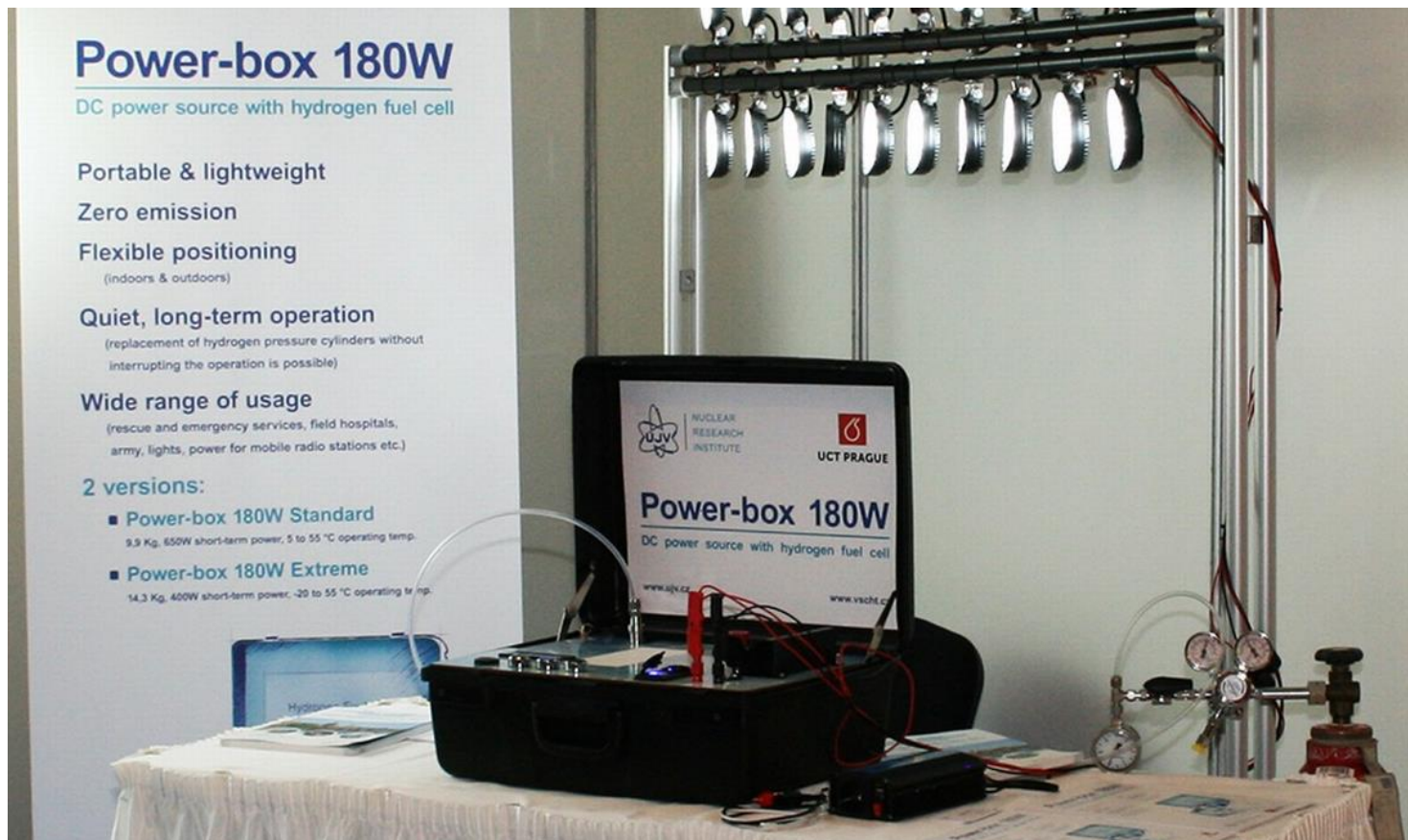
(bez řídicího systému a jeho vzešb, obsahují jen výkonové bloky, senzory a aktívní díly!)



# Power-box 180W



- Přenosný DC zdroj s vodíkovým palivovým článkem pro složky IZS
- Konsorcium – ÚJV Řež, a. s., VŠCHT Praha
- Nabíječka pro palubní akumulátory?





# Děkuji za pozornost!

---

