



Moravskoslezský Vodíkový Klastř

VODÍKOVÉ ÚDOLÍ V MORAVSKOSLEZSKÉM KRAJI (A ROLE JADERNÉ ENERGETIKY)

Vladimír Maryška, Konference „Strojírenství Ostrava 2025“
25. 6. 2025

Vodíkové údolí a role MSVK, z. s.

Vodíkové údolí označuje geografickou oblast, kde se rozvíjí **ucelený ekosystém** vodíku.

Tento ekosystém **zahrnuje celý hodnotový řetězec** (výrobu, distribuci a jeho spotřebu).

Často se rozvíjí v regionu s potenciálem pro **transformaci uhelných oblastí**.

Cílem je **vytvořit podmínky pro rozvoj vodíkových technologií** a průmyslu a celkové uplatnění.

Moravskoslezský Vodíkový Klastr je platformou sdružující stakeholdery v regionu, jejímž cílem je rozvíjet koncept vodíkového údolí.

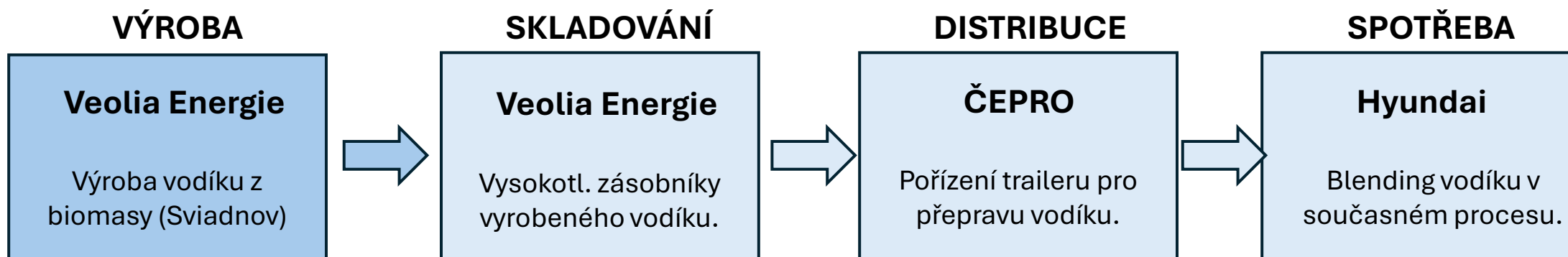
Naším cílem je vybudovat ekosystém vodíkového údolí ve **fungující trh, kde bude vodík obchodovatelná komodita**. Za tímto účelem budujeme partnerství a koordinujeme celkový rozvoj projektů.

Za účelem prvotního rozvoje vodíkové ekonomiky v regionu má kraj v dispozici finanční nástroj – tzv. „Sítové řešení vodíku“.

Sítové řešení vodíku v MSK = snaha o integraci projektů v hodnotovém řetězci

- TEZE č. 1: Projekty Sítového řešení by neměly být v území solitérní.
- TEZE č. 2: Projekty Sítového řešení by měly respektovat hodnotový řetězec vodíku.
- TEZE č. 3: Projekty Sítového řešení je třeba vzájemně integrovat.

Demonstrační příklad integrovanosti projektů – respektování hodnotového řetězce:



Absorpční kapacita projektů – výzva pro Výzkum a vývoj v H2T

1. Organizace pro výzkum a šíření znalostí

- **Vysoká škola báňská –TUO** - projekt **CEETe H2** – výzkumný vodíkový polygon;
- **Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o.** - **Výzkumná infrastruktura pro hodnocení účinků vysokotlakého vodíku na materiály** – specializované pracoviště pro výzkum vlivu vysokotlakého vodíku.

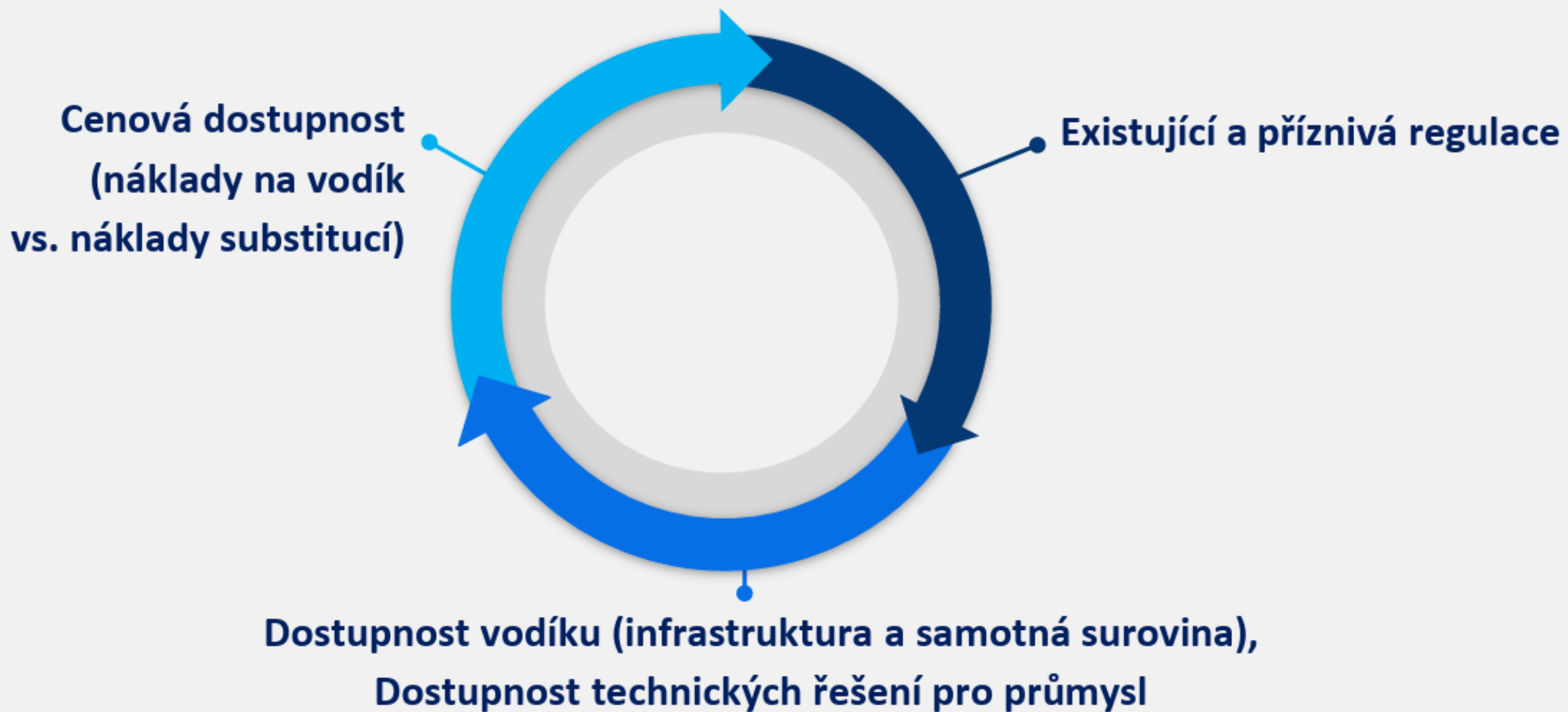
2. Právnícké osoby nesplňující definici organizace pro výzkum a šíření znalostí

- **Tatra Trucks a.s.** - **Vývoj těžkých nákladních vozidel poháněných vodíkem** – vývoj motoru spalující plyný vodík a vývoj vozidla poháněného palivovými články;
- **Drážni Revize s.r.o.** - **Testovací a certifikační pracoviště vodíkových technologií** – specializované pracoviště pro testování vodíkových technologií se zaměřením především na dopravu;
- **Silesia Hydrogen s.r.o.** - **H2 Digitální ekosystém se záložním zdrojem na vodík** – vytvoření digitálního systémového prostředí pro monitoring toků vodíkové ekonomiky s HW a zdrojem na vodík.

První české nákladní vozidlo kat. N1



Nástup vodíkové ekonomiky záleží na několika faktorech



Jaký je stav na poli vodíku?

V souvislosti s nařízením RED III., která ukládá členským státům EU zavádění tzv. „obnovitelného vodíku“ vznikly dva delegované akty:

- 1) Akt, kterým se stanovují hodnoty pro úspory emisí z paliv s obsahem uhlíku a metodika pro posuzování úspor emisí paliv z RFNBO.
- 2) Akt, kterým jsou vymezena pravidla pro výrobu paliv z RFNBO v odvětví dopravy.

Jako delegovaný akt vzniknou i pravidla pro výrobu **nízkouhlíkového vodíku** zakotvená ve směrnici plynárenského balíčku, a to nejpozději do srpna 2025.

První draft komise zveřejnila na konci května 2025 do připomínkového řízení členským státům. Nyní vyhodnocuje jejich připomínky.

Proč je akt s RFNBO špatně?

Aby mohl být vodík certifikován jako obnovitelný, musí být vyráběn z tzv. plně obnovitelné elektřiny. Elektrické zdroje a elektrolyzátor musí splnit tato tři pravidla:

- 1. Adicionalita** – od 2028 nesmí být obnovitelný zdroj energie spuštěn dříve, než 36 měsíců před spuštěním elektrolyzátoru.
- 2. Časová korelace** – elektrolyzátor musí do roku 2030 párovat vyrobenou elektřinu a spotřebovanou elektřinu v rámci daného měsíce. Od roku 2030 v rámci dané hodiny. (V praxi tak bude od roku 2030 elektrolyzátor vyrábět obnovitelný vodík pouze když v dané hodině svítí slunce nebo fouká vítr.)
- 3. Geografická korelace** – elektrolyzátor a obnovitelný zdroj se musí nacházet ve stejné obchodní zóně. CZ = 1 zóna.

Důsledky aktu RFNBO.

Cíl EU dle Vodíkové strategie byl navýšen na přibližně **100 GW**. I v optimistických scénářích lze očekávat nasazení **maximálně 20 GW elektrolýzy** do roku 2030.

Obnovitelný vodík měl dle plánů stát **2,5–5,5 € / kg**. Reálně stojí až 3krát více (cena se liší napříč státy), v praxi nelze očekávat nižší cenu než 6–7 € / kg ve státech jako je Španělsko a až **15+ € v ostatních**.

Jedná se o pravidla, která se v žádném jiném sektoru nevyskytují.

Delegovaný akt nízkouhlíkového vodíku.

DA LCH = Delegated Act of Low-carbon Hydrogen

Evropská komise již dříve ohlásila, že se bude více soustředit na podporu **všech** nízkouhlíkových řešení – vyplývá to mimo jiné ze zprávy **Maria Draghiho** (2024), která má EU vést směrem k vyšší konkurenceschopnosti.

DA LCH si klade za cíl definovat, co se kvalifikuje jako nízkouhlíkový vodík, a zajistit, aby projekty, které dostávají podporu, skutečně splňovaly kritéria pro snižování emisí.

Cílem DA LCH je vytvořit rovné podmínky pro obnovitelný a nízkouhlíkový vodík a zabránit tomu, aby projekty byly nespravedlivě označovány za „nízkouhlíkové“, pokud nesplňují prahovou hodnotu pro snižování emisí.

DA LCH je v podstatě „legalizace“ modrého vodíku pro veřejnou podporu.

Co je nízkouhlíkový vodík dle DA?

Nízkouhlíkový vodík je vodík, který oproti „tradičně“ vyráběném vodíku z fosilních paliv ušetřil při své výrobě alespoň 70 % nižší emise skleníkových plynů.

70 % je definována především technologií a zachytem uhlíku.

Nízkouhlíkový vodík je vodík vyráběný jak SMR tak elektrolýzou **z jaderné elektřiny**.

Pro výrobu nízkouhlíkového vodíku lze využít také metan / zemní plyn, pokud bude dostatečně „vyčištěn“ technologií CCS. Pro výrobu nízkouhlíkového vodíku lze využít i plazmatickou výrobu nebo pyrolýzu.

Jaká bude mít pravidla?

Klíčový je emisní limit (aby vodík mohl být certifikován jako low-carbon) – 3,38 kg CO₂ / Kg (odpovídá emisnímu stropu 28,2 g CO₂ ekv./MJ).

Do těchto hodnot se však musí vejít celý jeho životní cyklus – od těžby plynu, přes jeho přepravu, zpracování, až po případné zachycení CO₂.

V případě jaderné elektřiny je otázkou zda:

- **bude započítáván celý cyklus výstavby jaderné elektrárny,**
- **nebo cyklus jaderného paliva.**

Hodnocení DA LCH.

DA LCH nepřináší dostatečně jasný a metodicky ukotvený rámec.

Dokument působí jako kompromis mezi politickými tlaky Francie (**prosazení jádra**) a Německa (uznání výroby vodíku z plynu s CCS), bez dostatečné návaznosti na ostatní evropskou legislativu (např. RED III. nebo nařízení o metanu).

Klíčové výhrady k DA LCH.

1. Akt **vznikl netransparentně** uvnitř struktur Evropské komise s krátkými lhůtami výborů.
2. **Chybějící metodika** pro uznání elektrické energie z jádra v emisní bilanci vodíku.
3. **Nejasnosti v definici systémových úspor CO₂**, což komplikuje využitelnost dokumentu pro žadatele o podporu.
4. **Problém s výpočtem emisní stopy** při využití elektřiny z běžné sítě – v ČR zatím stále s vyšší uhlíkovou stopou.
5. **Absence řešení pro využití důlního metanu** – specificky významné pro Moravskoslezský a Ústecký kraj.

Problematika jaderné energie.

Příležitost pro náš region ?!

Problematika jádra

Plán pro malé a střední reaktory ČR uvádí:

„S ohledem na nižší spotřebu tepla v letních měsících a evropskou vodíkovou strategii je technologie SMR perspektivní také pro výrobu vodíku. SMR jsou příležitostí, jak v tomto časovém období zajistit potřebný výkon a tím energetickou bezpečnost ČR, vysokou míru soběstačnosti a plnit dekarbonizační závazky v prostředí, kde je uplatnitelnost jiných zdrojů pro výrobu tepla, elektřiny a vodíku limitovaná.“

Problematika jádra

Výroba vodíku s využitím elektřiny získané z tepla ze SMR je možná:

- jak při poklesu zatížení v energetické soustavě,
- tak při plném výkonu reaktoru.

Využití výkonu reaktoru **podpoří ekonomickou efektivitu bloku** a takto doplněný blok o elektrolyzéry může vyrobenou elektřinu dodávat do procesu získávání vodíku.

Technologie umožňuje z hlediska výroby vodíku využití nízkoteplotních elektrolyzérů (pracujících na teplotách okolo 60 °C).

Možnosti flexibility – SMR umožňují určitou míru výkonové flexibility a mají potenciál pro stabilizaci sítě, obzvláště v kombinaci s výrobou vodíku.

Vodík je extrémně hořlavý plyn, který bude mít vliv na jadernou bezpečnost.

Co se bude s DA LCH dít?

Evropská komise nyní zpracovává první kolo připomínek členských států.

Finální znění DA LCH bude zveřejněno nejpozději 5. srpna 2025, poté bude předáno Radě EU a Evropskému Parlamentu ke schválení.

Pokud Rada nebo Parlament do doby 2 měsíců (tj. do 5. října 2025) nevznesou připomínky, bude DA LCH uveřejněn a nabyde platnost.

Členské státy musí parametry DA LCH zavést do svého práva do 5. srpna 2026.

Společná východiska k DA LCH.

1. **Uznání jaderné energie:** a to v limitních hodnotách 70 % úspory CO₂ a nedopustit zvýšení na 73,4 % (tedy 3 kg CO₂ / 1 kg vodíku).
2. **Zabránit vzniku certifikace dle metodologie RFNBO:** metodický přístup, který posoudí celkové emise skleníkových plynů zohledňující jejich životní cyklus nesmí zahrnovat celý životní cyklus.
3. **PPA kontrakty jaderné elektřiny:** zásadní pro obousměrný tok CZ – PL. Dnes je sice v dispozici pouze ČEZ, ale za 15 let to nemusí být pravda...



Moravskoslezský Vodíkový Klastř

DĚKUJI ZA POZORNOST