

Připravenost ČR na vodíkové hospodářství

Tisková konference, 14. února 2024

Cíle studie



Jaká je aktuální situace vodíku v ČR a co po nás chce EU legislativa?



Co se stane, pokud vodíkové hospodářství urychleně nenastartujeme?



Jaké kroky bychom měli podniknout?



Cílem studie je navázat na aktualizaci vodíkové strategie a probíhající odborné diskuse k vodíku a přinést konkrétní doporučení nad rámec existujícího legislativního a regulačního rámce.

Tato studie byla vypracována společností PwC ve spolupráci s experty společnosti ORLEN Unipetrol a Svazem průmyslu a dopravy ČR.

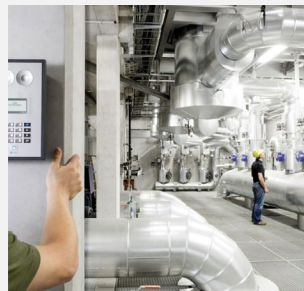
Jak můžeme vodík využívat?

**Chemická surovina
a vstup do výrobních
procesů**



**Náhrada spalovacích
motorů v dopravě**

**Energetické využití
(výroba elektřiny
a tepla, vyrovnávání
spotřeby)**



**Dekarbonizace
energeticky
náročného průmyslu
náhradou využívané
technologie**

Druhy vodíku

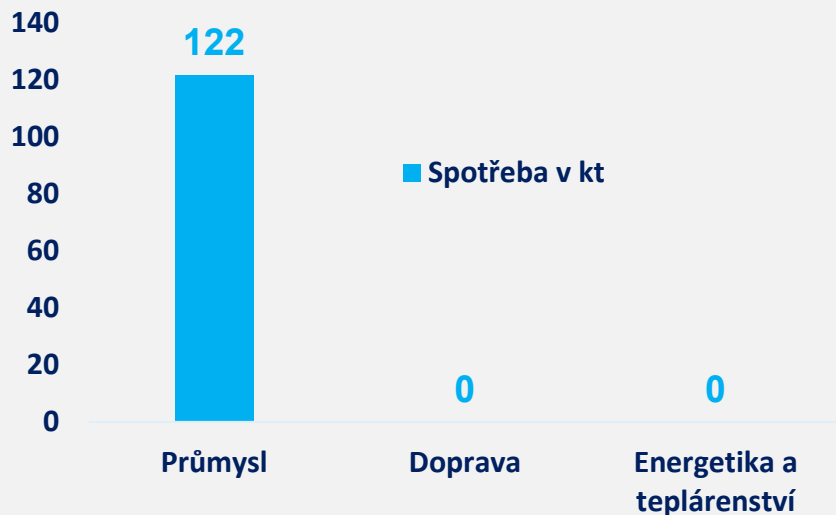
Stav před balíčkem Fit for 55

Terminologie	Technologie	Surovina	GHG stopa
Zelený		Vítr, slunce, voda, geotherm, biomasa	Minimální
Růžový/fialový	Elektrolýza	Čistá elektrická energie	Nízká
Žlutý		Elektrická energie ze sítě	Nízká Vysoká
Modrý	SMR/POX + CCUS	Zemní plyn, ropné zbytky, uhlí	Nízká
Tyrkysový	Pyrolýza	Zemní plyn, ropné zbytky	Pevný uhlík
Šedý	SMR/POX	Zemní plyn, ropné zbytky	Střední
Hnědý	Gasifikace	Hnědé uhlí	Vysoká
Černý		Černé uhlí	

Současný stav

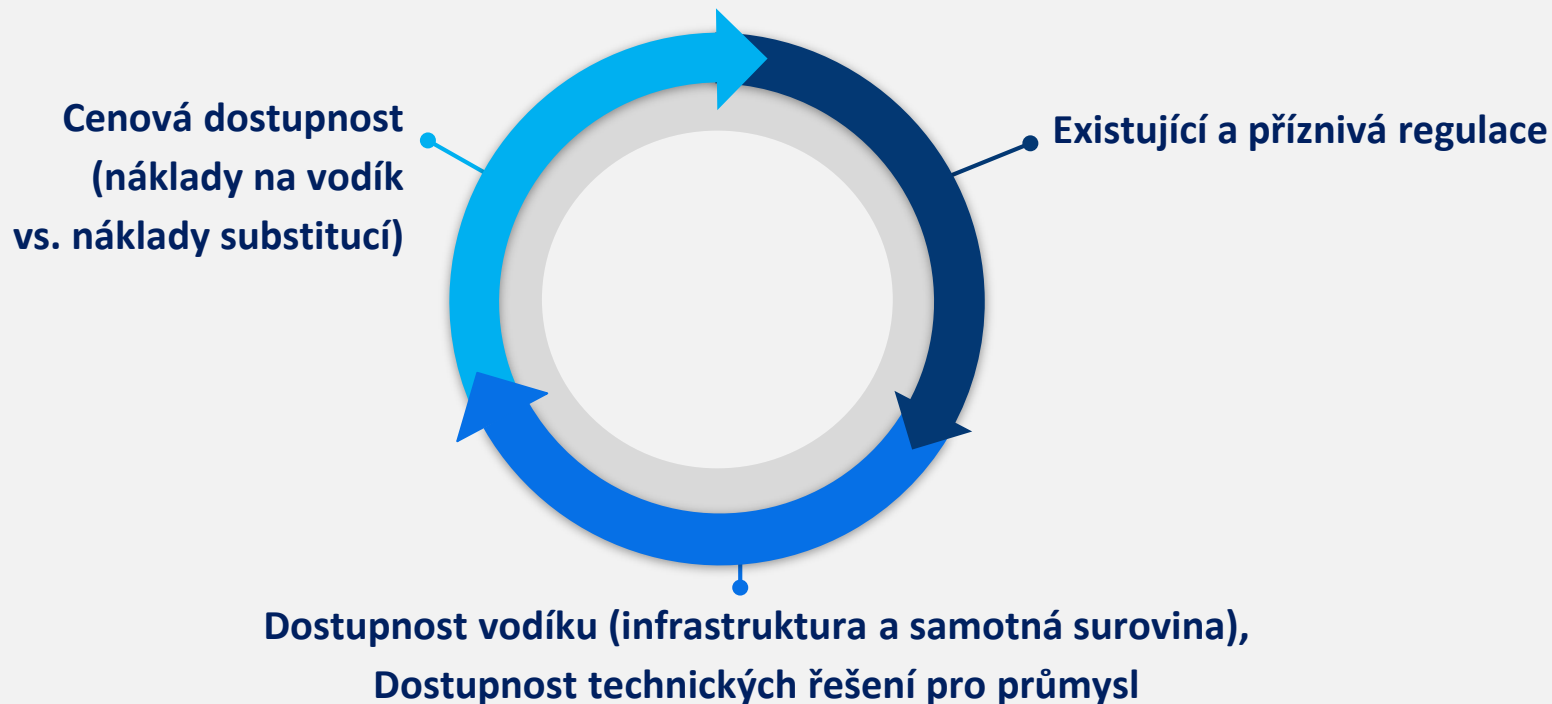
Terminologie	Definice
RFNBO	Možné vyrábět pouze z ne-biogenních OZE Pravidla výroby jsou detailně popsána v samostatném aktu přenesené pravomoci
Nízkouhlíkový	Momentálně nejsou zcela jasná pravidla pro nízkouhlíkový vodík – ta budou definována v rámci samostatného aktu v přenesené pravomoci.
Ostatní (šedý)	Vše, co nespadá do kategorií výše

Spotřeba vodíku v roce 2022



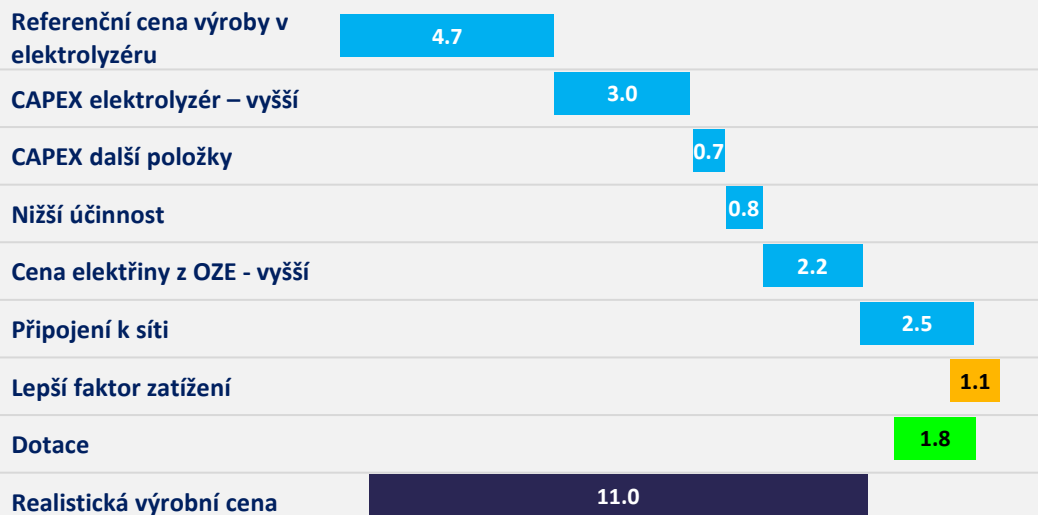
- Spotřebovává se zejména šedý vodík
- Vodík se využívá primárně v chemickém průmyslu jako surovina a meziprodukt pro výrobu čpavku, anilinu, v rafinerii. Také je jako technický plyn používán v např. ochranných atmosférách.
- V dopravě je využíván minimálně (2023: registrovaných 24 osobních vodíkových vozidel)
- V energetice a teplárenství využíván není
- **Vodíková strategie z roku 2021 není příliš naplňována. Momentálně se aktualizuje.**

Nástup vodíkové ekonomiky záleží na několika faktorech



Důvod pro nízké využití vodíku? Cena + chybějící infrastruktura

Odhad ceny RFNBO vodíku v EUR/kg, vyrobeného v elektrolyzáru v ČR v horizontu roku 2030 – bez zohlednění nákladů na kompresi, skladování, dočištění apod.



Doprava:

Existují pouze 4 veřejné vodíkové čerpací stanice (Praha Barrandov, Litvínov, Vítkovice, Mstětice)
Ceny v roce 2023 (šedý vodík, stanice OrlenUnipetrol):
Čerpací stanice: 499 Kč/kg vodíku (leden 2024) -> cca 20 EUR/kg. Z toho výrobní cena šedého vodíku je 6 EUR/kg.

Průměrná cena na km jízdy: 4,5 Kč

(U benzínového vozidla při ceně benzínu 38 Kč/l a spotřebě 6l / 100 km je náklad 2,28 Kč/km)

Důvodem je i nízká výtoč čerpacích stanic – zvyšuje cenu.

Energetika: cena technologií a absence přepravní a distribuční infrastruktury.

Průmysl: cena a chybějící výrobní technologie (typicky ocelářství, cementářství, vápno), chybějící infrastruktura.

Požadavky EU regulace vedou k tomu, že vodík budeme spotřebovávat bez ohledu na cenu

NAŘÍZENÍ AFIR (INFRASTRUKTURA PRO UDRŽITELNOU DOPRAVU)

DO KONCE ROKU 2030

Výstavba jedné čerpací stanice pro plyný vodík každých 200 km v hlavní síti TEN-T + jedna čerpací stanice pro plyný vodík v každém městském uzlu.

Toto vede k minimálně 16 vodíkovým čerpacím stanicím do 2030.

NOVÁ SMĚRNICE O OBNOVITELNÝCH ZDROJÍCH ENERGIE (RED III)

OD ROKU 2030

DOPRAVA: Povinnost min. 1 % RFNBO vodíku v roce 2030

PRŮMYSL: Cíl nahradit 42 % šedého vodíku spotřebovaného evropským průmyslem RFNBO vodíkem do roku 2030 (postupné zvýšení cíle na 60 % do roku 2035)

REFUEL EU AVIATION

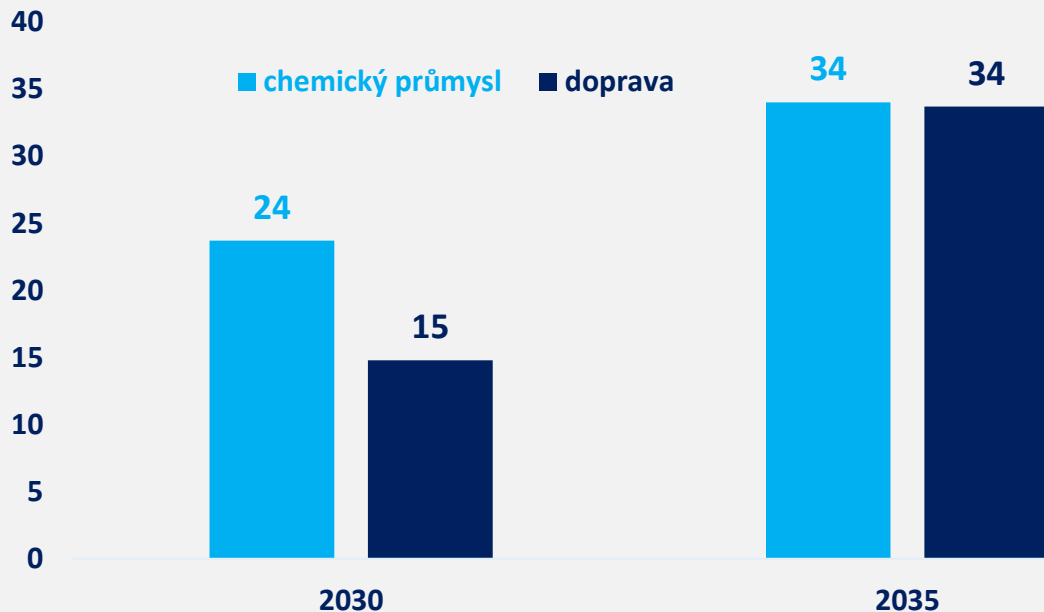
2025: 2 % min. podíl udržitelných leteckých paliv (SAF)

2030: 6% min. podíl SAF

2050: 70% min. podíl SAF

Toto vede k poptávce cca 40 kt RFNBO vodíku v 2030

Minimální spotřeba RFNBO v kt dle sektoru



Odhad spotřeby v průmyslu počítá s možnými výjimkami dle RED, zahrnuje rafinerii.

V energetice, teplárenství a ostatním průmyslu je předpokládaná poptávka v tomto časovém horizontu nulová.

V dopravě jsou zahrnuta e-paliva pro leteckou dopravu.

Po roce 2030 by měla být k dispozici vodíková přepravní infrastruktura – což může ekonomiku a poptávku významně proměnit díky možnosti dovozu ze zahraničí.

Možnosti řešení

2030

Domácí výroba
RFNBO vodíku

Domácí výroba
nízkouhlíkového
vodíku

Dovoz vodíku

Ten ale nenaplní
povinné EU
RFNBO cíle

Možný nejdříve
v roce 2030

2035

Pokračování
domácí výroby,
zejména té
využívající výjimky
z adicionality

Větší rozvoj
infrastruktury

Větší využití
pravděpodobně
levnějšího vodíku
z dovozu

Investičně toto v horizontu roku 2030 znamená

- Cíle si vyžádají přibližně 115 mld. CAPEX investic.
- Není počítáno s náklady na provoz (OPEXy mohou vyvolat potřebu další podpory).
- Investice do OZE nutně nemusí být nad rámec těch plánovaných v rámci NKEP.
- Dopravní prostředky a infrastruktura – investice zahrnují plány NAP ČM.
- Repurposing infrastruktury zahrnuje projekty PCI přepravní soustavy a náklady na blend v přepravě a distribuci.



Elektrolyzéry

27 mld.
Kč



Obnovitelné
zdroje energie

57 mld.
Kč



Skladování

2 mld.
Kč



Dopravní
prostředky a
infrastruktura

22 mld.
Kč



E-Kerosin
výroba






1 mld.
Kč



Repurposing přepravní
a distribuční infrastruktury

5,2 mld.
Kč

Co když EU legislativu nebudeme plnit?

-  **1** Pokuty pro soukromý sektor za nedodržování RED III ➤ Riziko až 10 mld. Kč ročně po roce 2030
-  **2** Zvýšené náklady na emisní povolenky ➤ Až 18,5 mld. Kč za spotřebu pohonných hmot a za šedý vodík v průmyslu
-  **3** Přímý dopad do vybraných odvětví chemického průmyslu ➤ Dopady na zaměstnanost, navazující řetězce
-  **4** Dopad na růst HDP, výběry daní, náklady aktivní a pasivní politiky zaměstnanosti
➤ Chybějící růst HDP o 0,14 % ročně (cílový dopad investic v horizontu 5 let v případě rovnoměrného investování v letech 2025 - 2030)
Nevytvoření až 9000 pracovních míst
-  **5** Dopad na investiční prostředí (nestabilita)
➤ Nemožnost reagovat např. na zlevnění některých částí vodíkového řetězce
Neplnění legislativy, neúspěchy nebo negativní konsekvence na začátku znamenají též demotivaci ostatních sektorů k využívání vodíku a vodíkových technologií

I vynucené plnění cílů má pozitivní hospodářské dopady



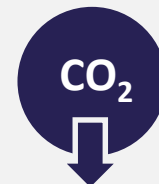
Až **9 000 pracovních míst** v letech 2025 - 2030



Změna HDP **0,14 %** ročně jako cílový dopad investic v horizontu 5 let v případě rovnoměrného investování v letech 2025 - 2030



Každá investice do **VaV vodíkových technologií** bude mít až **čtyřnásobnou návratnost**



Úspora emisí **CO₂** ve výši až **2,36 mil tun v průmyslu a dopravě** v letech 2030 - 2035 za dodržení podmínek RED III

Doporučení: V horizontu 2030 potřebujeme alespoň těchto 8 kroků pro vodík

1

Využít možnost výjimky z adicionality: co nejvíce elektrolyzérů do roku 2028.

2

Urychlit rozvoj OZE, zejména větrné energie.
Klíčová je stále oblast povolování.

3

Připravit podmínky pro včasný repurposing plynárenské přepravní soustavy na čistý vodík.

4

Vypracovat dovozní strategii pro vodík.

5

Vyjednat pro ČR příznivé podmínky pro delegovaný akt pro nízkouhlíkový vodík.

6

Přijmout stabilní plán financování zelené transformace včetně vodíku do roku 2030.

7

Urychlená transpozice relevantních směrnic a vytvoření komplexního rámce certifikace a prokazování původu vodíku.

8

Posílit kapacitu státní správy pro oblast obnovitelných zdrojů a vodíku.

Děkujeme za pozornost



SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY
ČESKÉ REPUBLIKY

