

## Blok III – Evropská dimenze rozvoje vodíkového hospodářství

**Akcelerace využití vodíku**

**H2 fórum 2022 - příležitost k transformaci, 26. září 2022, 14:00-15:50**

Ing. Ondřej Ptáček



# Vodík v ZdPE (12/2019) a Vodíková strategie EU (07/2020)

## Zelená dohoda pro Evropu (prosinec 2019)

Nová strategie růstu s cílem komplexně proměnit EU – potřeba urychlení a podpory přechodu (transformace) nutné ve všech odvětvích:

### Evropská unie bude:



do roku 2050  
klimaticky neutrální



snížením znečištění  
chránit lidský život,  
živočichy a rostliny



pomáhat společně stát  
se světovými lídry v oblasti  
čistých produktů a technologií



pomáhati zajistit  
spravedlivou a inkluzivní  
transformaci

## Vodíková strategie EU (červenec 2020)

Nová strategie k vytvoření vodíkovému ekosystému v Evropě do roku 2050

1

**Investice:** investiční program pro EU (Evropská aliance pro čistý vodík) a podpora strategických investic (zejm. InvestEU)



2

**Podpora poptávky a zvyšování produkce:** doprava & mobilita, odvětví konečné spotřeby, terminologie a certifikace, contracts for difference



3

**Navrzení příznivého a podpůrného rámce:** režimy podpory, tržní pravidla a plánování vodíkové infrastruktury



4

**Podpora výzkumu a inovací:** dotační výzvy, partnerství, pilotní projekty, inovační fond a meziregionální inovace v rámci soudržnosti



5

**Mezinárodní rozměr:** tech. normy, předpisy definice; spolupráce a partnerství se sousedními zeměmi (jižní a východní partnerství) a Afrikou



6

**European Clean Hydrogen Alliance (Evropská aliance pro čistý vodík):** s cílem vybudování robustního zásobníku vodíkových projektů v EU



# Jak PwC podporuje vodíkové aktivity v EU

Na základě různých expertních studií, společnost PwC vyhodnotila trajektorii výrobních nákladů zeleného vodíku po celém světě, což nám umožnilo lépe porozumět těm, kdo se na trhu podílejí na prvním místě, a potenciálně velkým dodavatelům napříč zeměmi a regiony:

- Do roku 2030 **poroste poptávka** po vodíku mírným a stabilním tempem prostřednictvím mnoha specializovaných aplikací **v průmyslu, dopravě, energetice a stavebnictví**.
- Náklady na výrobu vodíku se do roku 2030 **sníží přibližně o 50 %** a poté budou až do roku 2050 trvale klesat o něco pomaleji.
- Snaha o splnění cíle globálního oteplení pod 1,8 °C v souladu s Pařížskou dohodou má za následek poptávku po vodíku **220–600 Mt do roku 2050** s průměrným růstem na přibližně 350 Mt.
- Pro Evropskou unii je očekávané rozdělení:
  - 39 % spotřeby vodíku v průmyslovém sektoru,
  - 30 % v dopravě,
  - 26 % ve vytápění a výrobě energie pro budovy a
  - 5 % ve výrobě elektřiny.



# EU Taxonomie a vodík (01/2022)

## Nařízení o EU Taxonomie (červen 2020)

### Technická screeningová kritéria (TSK) na vodík (účinnost od 1.1.2022)

EU Taxonomie - klasifikační systém hospodářských činností stanovující objektivní kritéria pro určení, do jaké míry je hospodářská činnost „zelená“ po dobu celého životního cyklu výrobků a služeb.

Na konci prosince schváleny první dvě sady technických screeningových kritérií (TSK) pro první dva Environmentální cíle EU (zmírnění změny klimatu a přizpůsobení se změně klimatu) + na konci ledna 2022 doplněny o TSK pro jadernou energetiku a plyn + zbylé čtyři sady do poloviny roku 2022

1

**3.2 Výroba zařízení na výrobu a využívání vodíku:** výrobě zařízení na výrobu vodíku, která splňuje TSK 3.10, a zařízení na využívání vodíku

2

**3.10 Výroba vodíku:** úspory GHG emise během životního cyklu ve výši 73,4 % u vodíku [ $<$  než 3 t ekvivalentu CO<sub>2</sub>/t H<sub>2</sub> v cel.cyklu] a 70 % u syntetických paliv na bázi vodíku oproti referenčnímu fosilnímu palivu s 94 g ekvivalentu CO<sub>2</sub>/MJ

3

**3.15 Výroba amoniaku:** jedno z těchto kritérií:  
a) amoniak se vyrábí z vodíku, který splňuje TSK 3.10, anebo;  
b) amoniak se získává z odpadních vod.

4

**4.12 Skladování vodíku:** a) výstavba zařízení na skladování vodíku; b) přeměna stávajících podzemních zařízení na skladování plynu na vodík; anebo; c) provozu zařízení na skladování vodíku, pokud vodík skladovaný splňuje TSK 3.10

5

**4.14 Přenosové a distribuční soustavy pro plyny z obnovitelných zdrojů a nízkouhlíkové plyny:** obdoba jako skladování vodíku, včetně modernizace přepravních a distribučních soustav a zjišťování a odstraňování netěsností

6

**9.1 Výzkum, vývoj a inovace blízké trhu:** ... pro obecně přijímané relevantní nízkouhlíkové technologie nebo postupy v těchto odvětvích, zejména elektrifikaci, především pokud jde o vytápění a chlazení, vodík jakožto palivo nebo vstupní materiál

7

**Vodík pro dopravu:** 6.13 Infrastruktura pro osobní mobilitu, cyklistickou logistiku + 6.15 Infrastruktura umožňující nízkouhlíkovou silniční dopravu a veřejnou dopravu + 6.16 Infrastruktura umožňující nízkouhlíkovou vodní dopravu + 6.17 Nízkouhlíková letištní infrastruktura

# REPowerEU (05/2022)



## 1. Šetření energiemi

Každý občan, firma a organizace mohou šetřit energie. Malé změny chování, pokud o ně budou všichni dodržovat, mohou vést k významné změně ve spotřebě. Budou však potřeba také nouzová opatření pro případ přerušení dodávek.



## 2. Diverzifikace dovozů

EU spolupracuje s mezinárodními partnery k zajištění alternativních zdrojů energie. Krátkodobě je třeba, jak rychle jen to je možné, zajistit náhradní dodávky plynu, ropy a uhlí a při pohledu do budoucnosti budeme potřebovat také obnovitelný vodík.



## 3. Akcelerace čisté energie

Obnovitelné zdroje jsou nejlevnější a nejčistší dostupné energie a lze je vyrábět v tuzemsku, což snižuje potřebu dovozu energií. REPowerEU zrychlí zelený přechod a podníká masivní investice do obnovitelné energie. Bude nutné také umožnit průmyslu a dopravě, aby rychleji nahradily fosilní paliva a snížily své emise a závislosti.



## 4. Chytré investice a reformy

Dodatečné investice ve výši 210 miliard eur jsou do roku 2027 potřebné k dosažení nezávislosti na dovozu ruských fosilních paliv, což v současnosti stojí evropské daňové poplatníky téměř 100 miliard eur ročně. EK proto navrhuje, aby členské státy připravili národní plány REPowerEU k realizaci těchto nových priorit.

# Akcelerace čisté energie

## OBNOVITELNÉ PLYNY: VODÍK A BIOMETAN

Nový vodíkový urychlovač zajistí 10 milionů tun domácí výroby obnovitelného vodíku a 10 milionů tun obnovitelných zdrojů vodíku z dovozu do roku 2030:

**Cíl nárůstu  
výroby  
obnovitelného  
vodíku do roku  
2030**



Dodatečných  
10 mil. tun  
domácí výroby

Dodatečných  
10 mil. tun  
dovozu

## KOMISE:

1. Uvolní nové financování projektů obnovitelného vodíku v rámci programu **Horizont Evropa** v hodnotě 200 milionů eur a zajistí rychlé schválení projektů jako součást rámce Důležitých projektů společného evropského zájmu (Important Projects of Common European Interest framework)
  2. Vydá **dva nové právní akty k dokončení a posílení regulačního rámce** výroby, spotřeby a vývoje trhu obnovitelných zdrojů a nízkouhlíkového vodíku
  3. Urychlí práci na **technických normách pro vodík**, zejména pro výrobu vodíku, infrastrukturu a koncová zařízení
  4. Založí **Globální nástroj pro evropský vodík** (Global European Hydrogen Facility) a **Partnerství zeleného vodíku** (Green Hydrogen Partnerships) za účelem stimulace evropských a globálních partnerství pro výrobu a obchod s obnovitelným vodíkem
  5. Zajistí **zdroje investic ve výši 37 mld. eur** způsobilé pro spolufinancování ze Společným fondem zemědělské politiky, Nástroj pro propojení Evropy, Politika soudržnosti a Nástroj pro obnovu a odolnost
  6. Založí **Průmyslové partnerství pro bioplyn a biometan** (Industrial biogas and bio-methane partnership) ke stimulaci hodnotových řetězců obnovitelných plynů
- + oznámeny další akce, např. Evropská vodíková banka (3mld. EUR z Inovačního fondu)**



# Česko a vodík – základní otázky a odpovědi

1

**Potřebujeme v Česku vodík pro přechod na bezpečnou a nízkoemisní ekonomiku a stabilní ceny?**

Ano, vodík a jeho deriváty (např. čpavek) jsou jednou ze základních dvou variant nízkoemisní dekarbonizace a nezávislosti (resilience) na fosilních palivech jako doplněk řešení založených na elektřině.

2

**V jakém období budeme vodík v nízkoemisní ekonomice nejvíce potřebovat?**

Nejvíce ho budeme potřebovat v zimní topné sezóně. Elektrická energie je vhodná pouze pro krátkodobá uložení energie k řešení primárně momentálních výkyvů výroby a spotřeby (typicky noc/den).

3

**Jsme do budoucna schopni vyrábět na území Česka zelený vodík v dostatečném množství?**

Zřejmě nebudeme. Nemáme dostatečný potenciál levné výroby obnovitelných zdrojů (např. hydroenergie, větrné energie) = budeme muset vyrábět vodík mimo území Česka a přivádět ho vodíkovody.

4

**Do jakých území Česka bychom měli přepravní páteřní vodíkovody primárně do budoucna budovat?**

Moravskoslezský kraj a Ústecký kraj (centra těžkého průmyslu), a to z oblastí Baltského, popř. Severního moře. Měli bychom k tomu využít výstavbu vysokorychlostních tratí a uložit je podél těchto tratí.

5

**Jaké kroky by měla EU a Česko učinit k přechodu na podporu vodíkového hospodářství?**

**EU:** Zrovnoprávnit vodík s plynem (TSC 4.29 – 4.31) dle EU TAX a výroba z JE do 3.10 TSC. **ČR:** Krajské vodíkové strategie, vodíkové huby, jejich generely + podpora výroby, ukládání, přepravy vodíku.

# A co na to dotace?



**Rekordní objem finančních zdrojů pro ČR na období 2021-2027: 37 mld. EUR, +43% v porovnání s předchozím obdobím.**



Diverzifikovaný a fragmentovaný model dotačních programů



Větší náročnost na přípravu a administraci žádostí

## H2 podpora bude směřovat do následujících oblastí:

- Výroba vodíku
- Vodíkové aplikace vč. VaV
- H2 infrastruktura a distribuce
- Čistá mobilita

- Klíčovým vládním nástrojem pro rozvoj H2 řešení jsou dotační schémata.
- Vodíkové aplikace budou soutěžit v programech s jinými technologiemi, proto je potřeba zajistit dostatečné množství kvalitních projektů s jasným podnikatelským cílem a definovanými přínosy.

## Modernizační fond

### • ENER / ENER ETS

Výroba zeleného H<sub>2</sub>, zpracování, transport a využití H<sub>2</sub> v dopravě a průmyslu

### • TransCom/TransGov

Pořízení vozidel na alternativní pohon, výstavba infrastruktury

CZK 50 mld.

## Národní plán obnovy

### • Čistá mobilita

Vybudování infrastruktury dobíjecích a plnicích stanic

Pořízení nízkoemisních a bezemisních vozidel na alternativní paliva.

CZK 4,8 mld.

## OP TAK

### • Energetické systémy

Metanizační jednotky, P2G elektrolyzéry, výroba zeleného H<sub>2</sub> z plynů, infrastruktura pro distribuci a skladování H<sub>2</sub>

### • Udržitelná mobilita

vozidla na H<sub>2</sub>; výstavba plnicích stanic

CZK 9,5 mld.

## IROP 2021+

### • Čistá a aktivní mobilita

Nákup nízkoemisních vozidel pro veřejnou dopravu a bezemisních drážních vozidel pro MHD

Výstavba plnicích a dobíjecích stanic pro MHD

## OPST / JTF

Strategické projekty

Např. **Zavedení vodíkové mobility ve městě Ústí nad Labem** -

dočištění vodíku od Spolchemie, výstavba H<sub>2</sub> plnicí stanice, pořízení elektrobusů s H<sub>2</sub> palivovými články, technické zázemí pro H<sub>2</sub> dopravu



Děkuji za pozornost!



**Ondřej Ptáček**

[ondrej.ptacek@pwc.com](mailto:ondrej.ptacek@pwc.com)

+420 770 104 795

© 2022 PwC. All rights reserved. Not for further distribution without the permission of PwC. "PwC" refers to the network of member firms of PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL), or, as the context requires, individual member firms of the PwC network. Each member firm is a separate legal entity and does not act as agent of PwCIL or any other member firm. PwCIL does not provide any services to clients. PwCIL is not responsible or liable for the acts or omissions of any of its member firms nor can it control the exercise of their professional judgment or bind them in any way. No member firm is responsible or liable for the acts or omissions of any other member firm nor can it control the exercise of another member firm's professional judgment or bind another member firm or PwCIL in any way.