

**VÝZKUMNÉ ZÁVĚRY PRO AKTUALIZACI STRATEGICKÝCH
DOKUMENTŮ ČR V ROCE 2023**

**Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR
v rámci Programu Národního centra kompetence**

ZPRACOVATEL

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

AUTORSKÝ TÝM

Roman Ličbínský, Bronislav Vahalík, Petr Polanský (CDV)

PROJEKT

Národní centrum vodíkové mobility (TN02000007)

NÁZEV DÍLČÍHO PROJEKTU

Metodika rozvoje ostrovních řešení pro akceleraci vodíkové mobility

OBSAH

Úvod	1
1 Problematika ostrovních řešení	2
2 Kategorizace vodíku jako paliva	4
3 Statistické vyhodnocování spotřeb vodíku v regionech	5
4 Vodíková mapa ČR – mapová vrstva přehledu vodíkových projektů pro podporu synergií	6

ÚVOD

Dílčí projekt *Metodika rozvoje ostrovních řešení pro akceleraci vodíkové mobility* se zabývá problematikou ostrovních řešení, tedy uzavřených vodíkových ekosystémů, kde výroba a spotřeba jsou vyvážené v rámci ročních cyklů.

Průběžné výsledky tohoto dílčího projektu byly průběžně konzultovány se zástupci Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva dopravy a Ministerstva životního prostředí. Řada z poznatků, zejména legislativního a socio-ekonomického typu byla zapracována na draftových verzích strategických dokumentů, kterými je aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility 2023 a aktualizace Vodíkové strategie České republiky v roce 2023.

Problematika kategorizace a potřeby statistických údajů jsou v řešení na úrovni odborů MPO a zřejmě vyžadují legislativní změny nebo změny dalších nařízení.

1 PROBLEMATIKA OSTROVNÍCH ŘEŠENÍ

Prvotní impuls potřeby lokálního ostrovního řešení vznikl v rámci Jihočeského kraje, kde místní dopravce projevil zájem o pilotní testování vodíkových vlaků. Import vodíku z velmi vzdálených lokalit, kde byl v té době vyráběn nevycházelo příznivě ani finančně, ani ekologicky. Centrum dopravního výzkumu přišlo a zmapovalo možnosti mikroregionu a vytypovalo potenciální lokální producenty vodíku v kombinaci FVE a fytoomasové elektrárny, místního přepravce využít pro převoz k čerpací stanici i jako jejího provozovatele ve spolupráci s autobusovým dopravcem. EU pravidla zásadně zpřísněná v roce 2023 tomuto konceptu dala zcela nový a restriktivnější rozměr. Bez ostrovních řešení je velmi nesnadný rozvoj vyváženého vodíkového ekosystému z pohledu poptávky a nabídky. Ostrovní řešení se tak propadlo do původní Vodíkové strategie ČR, karty úkolu 14, schválené vládou České republiky dne 26. 7. 2021. Zodpovědnost za splnění úkolu 14 byla na MPO, ve spolupráci s MD a CDV.

Častý stav je, že investoři v oblasti energetiky požadují stabilní odběr vodíku, ale nedokáží garantovat dopravcům stabilní výrobu vodíku pomocí OZE pro jejich zamýšlený vozový park. Ostrovní řešení se čím dál více ukazují jako nezbytná pro nastartování vodíkového ekosystému v určitém regionu, kde je nutná integrace celého životního cyklu vodíku a souvisejících služeb a návazností jako stabilizace energetické sítě, provoz plynárenské soustavy, problematika hmotných rezerv apod.

Z původní jedné karty úkolu postupně vznikla celá jedna etapa implementace vodíkové strategie s názvem „Lokální ostrovy“.

Jedním z hlavních cílů v první etapě bude zajištění splnění cílů definovaných v RED v dopravě a průmyslu. Splnění těchto cílů vyžaduje výrobu zhruba 20 000 t obnovitelného RFNBO vodíku do roku 2030. Budeme se snažit maximálně urychlit repurposing plynárenské přepravní soustavy, abychom byli schopni alespoň část toho množství obnovitelného vodíku dovézt před koncem roku 2030. Převážnou část požadovaného množství RFNBO vodíku si budeme muset vyrobit pomocí OZE a elektrolyzérů vybudovaných v ČR. Vzhledem k tomu, že podle delegovaného aktu k adicionalitě budou podmínky pro výstavbu elektrolyzérů mnohem přísnější po 1. 1. 2028, je nezbytné, aby většina instalací elektrolyzérů v ČR byla dokončena do konce roku 2027.

Z hlediska plnění cílů RED v dopravě je také důležité, aby se RFNBO vodík používal přímo k pohonu vozidel, to vyžaduje vybudování čerpací infrastruktury a využívání vodíkových vozidel jako jsou autobusy, osobní vlaky a nákladní automobily, které mohou výrazně zvýšit spotřebu vodíku. Výhodou využití RFNBO vodíku v dopravě je, že současně plníme jak cíle RED, tak cíle ve snižování emisí.

Cílem Ministerstva dopravy je prioritizace výstavby vodíkových čerpacích stanic na síti TEN-T, určené především pro dálkovou a tranzitní dopravu. Kdežto místní dopravci v závazku veřejné služby požadují plnění autobusů a vlaků bez cestujících na palubě, tedy v blízkosti konečných zastávek či dopravních dep.

Výrazným posun se ukazuje v prioritě budování velkých soliterních čerpacích stanic na vodík k prioritě spíše většího počtu menších v obdobném denním výkonu v daném regionu, zvláště z důvodu bezpečnosti trvalého provozu vozového parku, dojezdové

vzdálenosti pro různé dopravce, celkové ceny, schopnosti zásobování jednotlivých stanic apod.

Velkým tématem se ukazují mezisklady vodíku mezi výrobou a spotřebou – vyrovnávání denních a nočních výkyvů, letních přebytků, zimního nedostatku výroby z FVE apod.

Vznikající koncept metodiky tak přinesl množství nových pohledů, dalších otázek a požadavků na technická řešení a potřebu holistického přístupu.

Ostrovní řešení jsou také nesmírně důležité, že se v nich může vytvořit vodíkové technologické know-how a získat provozní zkušenosti. Vytvářet vhodné prostředí pro lokální výrobu a spotřebu je tak zásadním rámcem pro podporu růstu konkurenceschopnosti firem působících v ČR a pro růst jejich exportního potenciálu. Tato ostrovní etapa bude proto velmi významná pro technologické firmy. Zkušenosti s výstavbou a provozováním vodíkových technologií v ČR jim pomohou s budoucím exportem do zahraničí.

Celkově půjde o cíl vyrobit a případně dovézt do roku 2030 zhruba 38 600 t obnovitelného vodíku jako náhradu za fosilní vodík v průmyslu a dopravě. Tento cíl vyplývá:

- ze závazných požadavků evropské legislativy (RED),
- z dodatečných dobrovolných požadavků na snížení emisí CO₂ v chemickém průmyslu a dopravě,
- z požadavků vyvolaných finančními stimuly (ETS2 a Taxonomie),
- absorpční kapacitu plynárenské soustavy (přebytky OZE elektřiny).

2 KATEGORIZACE VODÍKU JAKO PALIVA

Během řešení problematiky ostrovních řešení a potřebě stanovení predikce spotřeby paliv v jednotlivých regionech lze vycházet z dat, která v daném regionu poskytují čerpací stanice. Celková reálná spotřeba konvenčních paliv lze zahrnout jako jeden ze vstupních parametrů daného regionu. Zde vznikl požadavek na kategorizace vodíku jako paliva a to nejen jako „vodík“, jak tomu je nyní na veřejných čerpacích stanicích, ale je potřeba více specifikovat o který druh paliva „vodík“ jde – zda o stlačený, včetně informace na jaký maximální tlak nebo kapalný. Tato kategorizace přinese do budoucna statistiku odběru vodíku a umožní další predikce a kapacitní plánování v daných regionech.

Požadovaná kategorizace vodíku jako paliva pro účely statistického vyhodnocování:

- Vodík 350
- Vodík 700
- Kapalný vodík

Úkol 1: Ustanovit monitoring výdeje vodíku na čerpacích stanicích v České republice do roční povinnosti vykazování údajů vůči MPO, a to s ohledem na rozdílné tlaky (350 a 700 barů, zkapalněný vodík).

Úkol 2: Umožnit zveřejnění nebo poskytnutí sbíraných dat s minimální agregací třetím stranám pro účely VaV a statistik pro potřeby a s podporou státu.

3 STATISTICKÉ VYHODNOCOVÁNÍ SPOTŘEB VODÍKU V REGIONECH

Pro účely tvorby analýz, predikcí a dlouhodobých výhledů je nezbytné mít přehled o spotřebách paliva v daném regionu. V současné době jsou data o spotřebě paliv z jednotlivých čerpacích stanic sledována pomocí roční evidence PHM využitím [XLS formuláře přílohy 7](#).

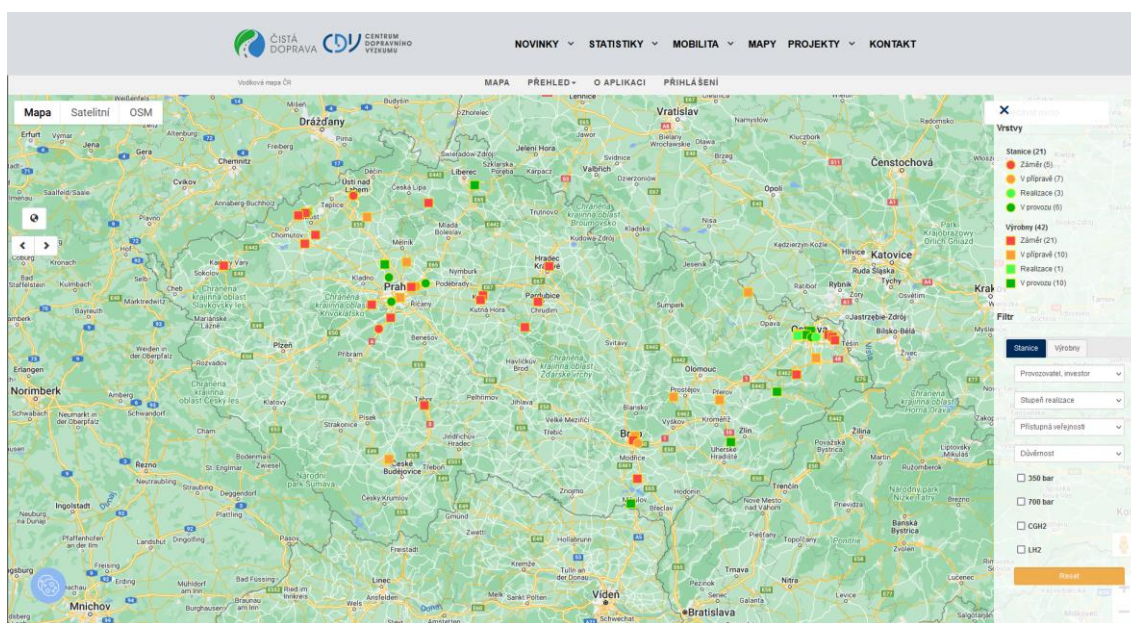
Zajistit statistické sledování vodíku jako paliva je v původní Vodíkové strategii ČR, kartou úkolu 17, schválené vládou České republiky dne 26. 7. 2021. Zodpovědnost za splnění úkolu 17 byla na MPO, ve spolupráci s ČSÚ a ERÚ.

Úkol 1: Rozšířit uvedený formulář o položky H35, H70, LH2 a pokrýt tak všechny výdejní tlaky a skupenství vodíku pro dopravu. Upravit související metodické vysvětlivky.

Úkol 2: Umožnit přístup ke statistickým údajům pro účely Výzkumu a Vývoje, predikce pro potřeby státu apod., a to na úrovni odpovídající ORP či menších regionů.

4 VODÍKOVÁ MAPA ČR – MAPOVÁ VRSTVA PŘEHLEDU VODÍKOVÝCH PROJEKTŮ PRO PODPORU SYNERGIÍ

Pro účely zajištění synergií a celkového přehledu vznikla v roce 2022 **Vodíková mapa ČR** (<https://www.cistadoprava.cz/mapy/h2/>), která v sobě zahrnovala známé záměry a realizace výroby vodíku a výstavby vodíkových čerpacích stanic.



Obrázek 1: Vodíková mapa ČR

Pro podporu síťování a vytváření možných synergií v rámci lokálních ostrovů vznikla interaktivní **Vodíková mapa ČR**, která obsahuje místa reálné i zvažované výroby vodíku, vodíkových čerpacích stanic, krajské strategické projekty a další.

Aktuální i plánovaný stav vodíkové infrastruktury pro dopravu obsahuje interaktivní **Vodíková mapa ČR**. Údaje v mapě jsou rozděleny podle stupně realizace. Podle přístupnosti údajů je úroveň pro širokou veřejnost, státní správu, zástupce tzv. uhelných krajů, HYTEP, VaV projekty apod. Mapa obsahuje místa reálné i zvažované výroby vodíku, vodíkových čerpacích stanic, krajské strategické projekty a další.

Přehled již existujících i připravovaných pilotních projektů uplatnitelných pro mobilitu ukazuje **Vodíková mapa ČR**. Zde je důležitá spolupráce a podpora v Ústeckém, Moravskoslezském a Karlovarském kraji, v návaznosti na podepsané memorandum mezi těmito kraji a podepsanou deklarací s Ministerstvem životního prostředí. Nemalou roli zde hraje i soukromý sektor.

Dle požadavků zástupců tzv. uhelných regionů byla v roce 2023 mapa rozšířena o další úroveň důvěrnosti a role uživatelů. Nyní může uzavřená skupina zájemců mezi sebou neveřejně sdílet své záměry, včetně sdílení některých záměrů jiným uzavřeným skupinám či veřejně.

V roce 2023 byl do Vodíkové mapy ČR implementován rovněž výsledek **Mapy deklarované poptávky firem po vodíku v roce 2030** (TN02000007/2-V9) a zasazen tak do reality vznikajících a realizovaných projektů.