

Projekt TN02000007 Národní centrum vodíkové je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Národní Centra kompetence. Tento výsledek byl financován v rámci Národního plánu obnovy z evropského Nástroje pro oživení a odolnost.

Strategická výzkumná agenda (SVA) 2025

Národního centra vodíkové mobility (NAHYC-m)

Tým SVA:

- Roman Ličbinský, Petr Polanský (CDV)
- Veronika Vohlídková, Šárka Cabadová Waisová, Aleš Doucek (HYTEP)

Verze dokumentu: prosinec 2025

OBSAH

1	Účel výsledku	3
2	Analýza současného stavu	4
2.1	Analýza unijní legislativy	4
2.2	Aktivity Hydrogen Europe	5
2.3	Další strategické dokumenty (OECD), JRC	5
2.4	Sběr dat o vodíkových aktivitách v ČR	7
2.5	Stav legislativy v ČR ve vztahu k vodíkové mobilitě	8
2.6	Brainstorming partnerů a stakeholderů	8
2.7	Identifikace směrů VaVal na mezinárodní a národní úrovni	10
3	Metodická podpora a tvorba doporučení pro státní správu	11
3.1	Dlouhodobý systematický sběr a aktualizace dat	11
3.2	Tvorba modelů a simulací	11
3.3	Predikce a technology foresight	12
3.4	Predikce VaVal trendů v oboru	12
3.5	Tvorba metodik („kuchařek“)	13
3.6	Doporučení a podklady pro tvorbu politik a strategií státu	14
3.7	Doporučení zajištění legislativního rámce	15
3.8	Identifikace potenciálu a budoucích příležitostí České republiky	16
4	Relevantní strategie a politiky státu	17
4.1	Národní akční plán čisté mobility	17
4.2	Vodíková strategie ČR	17
5	Diseminace výsledků VaVal	19
5.1	Odborné semináře	19
5.2	Popularizační akce	19
5.3	Konference	19
5.4	Dvou a vícestranná jednání partnerů a stakeholderů	20

1 Účel výsledku

Účelem výsledku je ve formě uceleného dokumentu přinést přehled o naplňování Strategické výzkumné agendy (SVA) definované při podání návrhu projektu prostřednictvím představení nejdůležitějších výsledků projektu zpracovaných za jeho první polovinu řešení v letech 2023 až 2025. V rámci naplňování SVA byly zpracovány další dva samostatné dokumenty [Vodík v dopravě. Hybné síly, megatrendy a perspektivy rozvoje vodíkové mobility v České republice](#) a [Výzkum využití vodíku v dopravě: Současná témata a bílá místa ve výzkumu](#), které analyzují dostupné informace o aktivitách týkající se vodíkové mobility jak z pohledu realizovaných zejména mezinárodních výzkumů, tak z hlediska hybných sil určujících využití vodíku v dopravě a perspektivách rozvoje vodíkové mobility v Česku do roku 2035. Tyto 3 dokumenty naplňující SVA projektu tak mohou sloužit jako podklad pro státní správu k tvorbě „policy“ ve smyslu strategie v této oblasti výzkumu, k nasměrování nejen další podpory výzkumu od TA ČR i dalších poskytovatelů, ale i tvorby a aktualizaci dalších veřejných politik tak, aby vedly k co nejlepším výsledkům z hlediska rozvoje společnosti a konkurenceschopnosti ČR.

2 Analýza současného stavu

2.1 Analýza unijní legislativy

V rámci řešení projektu NAHYC, resp. naplňování jeho SVA jsou dlouhodobě sledovány a analyzovány legislativní dokumenty vydávané, resp. aktualizované EU. V uplynulém období řešení projektu, tj. 2023 až 2025 byly analyzovány zejména následující dokumenty, resp. balíky dokumentů:

- Směrnice na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie (RED III)
- Nařízení o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva (AFIR)
- Nařízení o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě TEN-T
- Akt v přenesené pravomoci k metodologii výpočtu emisní náročnosti RFNBO
- Dekarbonizační balíček pro trh s obnovitelnými plyny
- Rámec pro opatření státní podpory na podporu Dohody o čistém průmyslu (rámec státní podpory Dohody o čistém průmyslu) (CISAF)

Výsledné analýzy byly publikovány v následujících dokumentech

- [Podrobná analýza konkrétních unijních legislativních návrhů](#)

Tato studie analyzuje podmínky unijní legislativy v kontextu rozvoje výroby a poptávky po obnovitelném a nízkouhlíkovém vodíku včetně návrhu konceptu transpozice legislativy do národního právního rámce. Analýza je primárně zaměřena na nové evropské právní předpisy a normy, jmenovitě směrnici k reformě trhu s plyny v rámci dekarbonizačního balíčku pro trh s plyny, směrnici o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie, aktu v přenesené pravomoci definující pravidla pro výrobu obnovitelných paliv nebiologického původu (v angličtině RFNBO, jinak také zjednodušeně obnovitelný vodík, pro účely dokumentu je RFNBO a obnovitelný vodík jedna a tatáž věc), nařízení o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva a nařízení o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě (TEN-T). Cílem je poskytnout ucelený holistický přehled požadavků legislativy včetně potenciální očekávané poptávky v návaznosti na povinnosti České republiky vyplývající z unijní legislativy. Na závěr analýzy je vypracován jednoduchý přehled současně vypsanych nebo očekávaných dotačních příležitostí v oblasti vodíkové mobility.

- [Základní koncept rozvoje ostrovních řešení pro akceleraci vodíkové mobility,](#)

Studie shrnuje možnosti principů propojení obnovitelných zdrojů energie s vodíkovými technologiemi a zdůrazňuje energeticko-ekonomický efekt provozu celého vodíkového systému. Tento koncept nepředstavuje pouhý návrh izolovaných technologií; spíše je to strategie, jak jednotlivé technologie vodíkového hospodářství kombinovat, jak je dimenzovat a jaký režim jejich provozu zvolit, aby energetická a ekonomická efektivita byla maximalizována. Ostrovní řešení se tak stane, v této rané fázi rozvoje infrastruktury, klíčem k využití vodíkové mobility jako prostředku k dosažení cílů pro snížení emisí z dopravy.

- [Politicko-strategický, legislativní a nelegislativní rámec EU pro rozvoj vodíkového trhu](#)

Jedná se o grafiku přehledně vizualizující strategie a legislativní a nelegislativní opatření EU pro oblast vodíkových aplikací a vodíkového trhu. Grafika je doplněna tabulkou s aktivním odkazem na konkrétní normy v českém jazyce, tak jak byla publikovány v Úředním věstníku EU. Materiál obdrželo MPO, MZV, české zastoupení při EU v Bruselu a byl rozeslán členům HYTEP.

- [Legislativní a politicko-strategické rámce EU s vlivem na rozvoj vodíkové mobility \(2023/2024\)](#)

Studie mapuje a analyzuje legislativní a nelegislativní akty EU za období VII/2023-XII/2024, unijní strategické a politické projekty a dokumenty, které se přímo dotýkají rozvoje vodíkové mobility nebo mají potenciál ji ovlivnit. Jedná se o policy paper, který bude v rámci projektu aktualizován každých 18 měsíců.

2.2 Aktivity Hydrogen Europe

HYTEP pravidelně sleduje činnost Hydrogen Europe (dále jen HE) a spolu s CDV se účastní vybraných pracovních skupin (Energy & Infrastructure, Production, Funding & Financing, Heavy-duty & Non-road Vehicles Subgroup, Industry a Mobility). Informace a poznatky, které získá prostřednictvím práce v HE, sdílí s ostatními účastníky tohoto projektu a implementuje je v tomto projektu tam, kde to je vhodné. HYTEP též pravidelně sleduje HE Newsletter a další dokumenty včetně strategických materiálů HE a z těchto dokumentů pořizuje informační základnu (např. ve formě aktualit či shrnutí), kterou sdílí s ostatními účastníky projektu prostřednictvím emailové komunikace, společné pracovní skupiny v rámci MS Teams a prostřednictvím dalších nástrojů a komunikačních kanálů, které vzniknou v průběhu řešení projektu.

V rámci své činnosti v HE se zabýváme jak tématy spojenými s vodíkovou mobilitou, tak příslušnými stadii vodíkového hodnotového řetězce, které jsou relevantní pro rozvoj vodíkové mobility. Pracovní skupina pro silniční mobilitu (Road Mobility Working Group) se sešla v roce 2024 celkem 3krát a v roce 2025 proběhlo 6 setkání, na kterých byly přítomni zástupci řešitelského týmu projektu NAHYC-m.

2.3 Další strategické dokumenty (OECD), JRC

V řešení projektu jsou mapovány a analyzovány dokumenty a publikace věnující se vodíkové mobilitě a vodíkovému hodnotovému řetězci vydávané relevantními mezinárodními autoritami. Tyto dokumenty a publikace jsou analyzovány zejména týmem HYTEP, a to s ohledem na jejich relevanci pro rozvoj českého vodíkového hospodářství a zejména pro rozvoj vodíkové mobility v ČR. V rámci strategicko-výzkumné agendy věnujeme pozornost následujícím institucím a jejich činnosti a publikacím:

International Energy Agency (IEA): Z textů vydávaných IEA bereme v úvahu a zpracováváme zejména publikace jako Global Hydrogen Review (vydáváno od roku 2021 každoročně) a publikace věnované kritickým strategickým surovinám (tzv. CRM). Vedle publikací sledujeme globální pokrok v oblasti vodíkové legislativy a vodíkových strategických dokumentů prostřednictvím Hydrogen production and infrastructure project database (www.iea.org/data-and-statistics/data-product/hydrogen-production-and-infrastructure-projects-database). Tato databáze sleduje rozvoj vodíkového hospodářství v členských státech IEA a poskytuje přehled aktuálně vydaných národních a regionálních vodíkových dokumentů a připravovaných a realizovaných vodíkových projektů. Poznatky IEA a informace publikované v jejích dokumentech a databázích sdílíme s ostatními účastníky projektu, a to zejména v podobě shrnutí klíčových dokumentů, aktualit a informací v newsletteru.

Organization for Economic Development and Cooperation (OECD): OECD jako organizace ekonomicky a průmyslově nejvyspělejších zemí světa (ČR je členem od roku 1995) sleduje socio-ekonomický, politický i technologický vývoj ve členských státech a na základě odborných analýz a debat s členskými státy vytváří doporučení pro členské státy. V oblasti vodíku sledujeme zejména práci programu Clean Energy Finance and Investment Mobilisation (www.oecd.org/cefim/, www.oecd.org/cefim/green-hydrogen/) a International Transport Forum OECD (www.itf-oecd.org). Mezi dokumenty a zprávy, kterým budeme věnovat zvláštní pozornost lze uvést např. OECD (2023), *Risk-based Regulatory Design for the Safe Use of Hydrogen*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/46d2da5e-en>.

EU Joint Research Center (JRC): JRC funguje jako společné výzkumné středisko pro tzv. na evidenci založenou politiku. JRC a jeho výzkumníci posuzují a zkoumají různá témata související s politikou EU a zabývají se výzkumem dopadů vybraných politických rozhodnutí na situaci EU a členských států. Ze studií JRC jsou pro náš projekt relevantní zejména výzkumy zabývající se kritickými strategickými surovinami, vodíkovým hodnotovým řetězcem, dekarbonizací a vodíkovou mobilitou. JRC navíc poskytuje výsledky průzkumů veřejného mínění týkající se různých témat čisté mobility.

Hospodářská komise OSN pro Evropu (UNECE): UNECE je jednou z regionálních hospodářských komisí OSN, která se zabývá jak novými technologiemi, tak socio-ekonomickým vývojem příslušných regionů. V roce 2023 byla zřízena akční skupina UNECE pro vodík. Vedle toho, v rámci dlouhodobé práce, se UNECE věnuje transportním systémům a jejich modernizaci a dekarbonizaci. V rámci studií UNECE jsou pro nás relevantní studie věnované chytré a udržitelné mobilitě a transportním systémům. Sledovat budeme také výsledky práce World forum for harmonization of vehicle regulations, které funguje v rámci UNECE.

The International Council on Clean Transportation (ICCT): ICCT je renomovanou mezinárodní organizací zabývající se celosvětovým rozvojem čisté mobility. ICCT pravidelně vydává whitepapery a studie, které porovnávají vodíkovou a bateriovou mobilitu zejména v sektorech těžké nákladní dopravy. ICCT vydává doporučení a analytické texty popisující předpoklady pro nasazení čistých technologií do praxe.

Současně je pozornost věnována přímo výrobcům vodíkových technologií a výrobcům automobilů, kteří na svých webových stránkách pravidelně informují o svých aktivitách a z těchto informací je možné získat velmi dobrý přehled.

Vedle institucí uvedených výše věnujeme pozornost také práci a agendě následujících institucí:

Hydrogen and Fuell Cell Technologies Office, US Dpt. Of Energy	www.energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-and-fuel-cell-technologies-office
International Patnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy	www.iphe.net
International Electrochemical Commission	www.iec.ch/homepage
Hydrogen Incidents Database	h2tools.org/about
Fuel Cell Electric Busses	www.fuelcellbuses.eu
Mission-Hydrogen	www.mission-hydrogen.com
Hydrogen Knowledge Centre	www.h2knowledgecentre.com

2.4 Sběr dat o vodíkových aktivitách v ČR

Platforma HYTEP udržuje přehled o vodíkových projektech napříč Českou republikou, a to prostřednictvím interního sběru dat mezi svými členy. Součástí aktivního sběru dat je i vydávání pravidelného monitoringu českého tisku, který je reprezentativní pro český mediální prostor. Platformě je umožněn speciální přístup do Vodíkové mapy České republiky, spravované Centrem dopravního výzkumu. Kromě výše zmíněného platforma v současnosti nevede konkrétní a veřejně přístupnou databázi českých projektů podobné té, kterou pravidelně aktualizují mezinárodní organizace jako Mezinárodní agentura pro energii (IEA), či BloombergNEF. Informace jsou k dispozici na vyžádání. Platforma pravidelně udržuje kontakt s organizací Hydrogen Europe, které předává nejnovější data o rozvoji vodíkových projektů napříč Českou republikou. Data jsou každoročně aktualizována o největší projekty v České republice a následně předávána dál například do iniciativy Clean Hydrogen Partnership nebo European Clean Hydrogen Alliance (ECH2A). Od února 2024 zařadil HYTEP do svého měsíčního newsletteru tzv. H2 Monitor, kde mj. informujeme o vodíkových událostech ve světě a v Česku.

Jako reakce na potřebnost systematického sběru dat byl iniciován a rozpracován dílčí projekt s názvem „Rozšíření datové základny vodíkového ekosystému v ČR propojené s Vodíkovou mapou ČR“ **H2 data (DP011)**, který metodicky ukotví dlouhodobý sběr a zpracování dat v oblasti vodíkového ekosystému v ČR. Dílčí projekt je výsledkem dosavadních aktivit SVA a zároveň přinese cenná a unikátní data pro dlouhodobé sledování vodíkového ekosystému ČR pro možnost statistického

zpracování dat, iniciaci navazujících VaVal projektů, efektivní cílenou podporu ze strany poskytovatelů i tvorbu predikcí pro potřeby státu. Více viz kapitola 3.1.

2.5 Stav legislativy v ČR ve vztahu k vodíkové mobilitě

Na úrovni EU existuje celá řada nařízení i směrnic, které podporují rozvoj vodíkové mobility a které stanovují klíčové cíle, jichž mají členské státy dosáhnout. Unijní legislativa týkající se vodíkové mobility byla většinou včas a řádně transponována do českého právního řádu. V Česku žádné samostatné iniciativy ani právní úpravy jdoucí s podporou vodíkové mobility nad rámec unijní legislativy nevznikají, to však není třeba vnímat jako negativum, neboť stávající legislativní rámec EU je, kromě zbytečně striktního přístupu k nízkouhlíkovému vodíku, velmi vstřícný. Pro rozvoj využití vodíku v dopravě je nezbytné vytvoření certifikačního rámce pro různé segmenty vodíkové mobility. Certifikační schémata pro vodíkovou mobilitu se vyvíjejí rychle a v dostatečném množství. Některé certifikace jsou přímo stanoveny legislativou, některá schémata jsou dobrovolná. Tam, kde to bylo nutné či vhodné, byly unijní či mezinárodní normy/certifikáty překlopeny do norem ČSN. Normy ČSN jsou provázány s unijními i mezinárodními normami. Detailně je stav legislativy v ČR i v EU diskutován v rámci zpracované studie [Vodík v dopravě. Hybné síly, megatrendy a perspektivy rozvoje vodíkové mobility v České republice](#), která je popsána detailněji v kap. 3.3.

Potřeba strukturované a systematické revize jednotlivých zákonů ve vztahu k rozvoji vodíkové mobility bude v příštích letech řešena v rámci dílčího projektu DP004 „Nástroje a znalostní systém pro inkubaci vodíkových technologií“, který je detailněji popsán v kap. 3.7 Cílem je mimo jiné zpracovat přehledový systém k českým zákonům a představit konkrétní problémy s využitím současné legislativy včetně potenciálních návrhů na změny, které přispějí k odstranění bariér omezujících rozvoj vodíkové mobility v České republice.

2.6 Brainstorming partnerů a stakeholderů

Na pracovních schůzkách partnerů a v rámci pracovních setkání se zástupci MD, MPO, MŽP, municipalit a podniků vznikají nové otázky, nápady a požadavky, na které je průběžně reagováno při řešení příslušných dílčích projektů.

Stručný přehled nejvýznamnějších **konferencí, workshopů a seminářů**:

- **HYROGEN DAYS** – 1x ročně, mezinárodní odborná konference zaměřená průřezově na celý vodíkový ekosystém; pořádá HYTEP.
- **H2 fórum** – 1x ročně, odborné fórum pořádané tzv. uhelnými regiony, důraz je kladen na aktuálnost a dění v regionech a příhraničí.
- **Mezinárodní strojírenský veletrh** – 1x ročně, v rámci mezinárodního veletrhu pořádá MPO samostatný seminář zaměřený na problematiku vodíku.

- **Seminář k prezentaci projektu Národní centrum vodíkové mobility** – 1x ročně, přehled výsledků jednotlivých dílčích projektů a možností jejich uplatnění v ČR.
- **Konference Výzkum v oblasti vodíku v ČR** – první konferenci tohoto zaměření uspořádalo MPO v září 2025. Aktivní účast HYTEP, CDV a dalších zástupců partnerských organizací (APT spol. s.r.o., DEVINN s.r.o.).
- **Workshopy přeshraničního Interregu CZ / PL – Aktivace přeshraniční spolupráce na rozvoji konceptu vodíkových údolí** – cca 6x ročně, odborný transfer a prezentace z PL a ČR
- **Seminář Evropské komise k evropskému semestru na Stálém zastoupení EK při ČR**

Základní přehled **pracovních skupin**, jejichž jednání zajišťují transfer znalostí mezi různými obory a diskuzi nad aktuálními problémy v různých oborech:

- **Vodíková koordinační skupina** (při MPO) – pravidelná jednání každých 14 dnů, aktuální přehled akcí v souvislosti s vývojem vodíkového ekosystému, diskuze k plnění karet úkolů Vodíkové strategie ČR apod. Aktivní účast HYTEP i CDV.
- **Jednání Ústecké vodíkové platformy** – každé cca 2 – 3 měsíce, přehled dění v daném regionu a přeshraniční spolupráce, komunikace se zástupci poskytovatelů a ministerstev. Aktivní účast HYTEP i CDV.
- **Jednání Akční pracovní skupiny: Rozvoj vodíkové mobility v ČR** – každé cca 2 – 3 měsíce, pracovní skupina řeší aktuální úkoly ve spolupráci s MD, MPO a MŽP, aktivní komunikace se zástupci poskytovatelů a ministerstev. Aktivní účast HYTEP i CDV.
- **Jednání Koordinační skupiny k rozvoji vodíkových údolí při MPO.** Aktivní účast HYTEP
- **Ustavující jednání Pracovní skupina pro vodíková data** – 4. 6. 2025 Ústí nad Labem, brainstorming partnerů a stakeholderů z vodíkových regionů, MPO, H3 týmu, CDV a HYTEP.

Workshopy a semináře se zástupci dotčených subjektů **případových studií**:

- **Optimalizace dlouhodobého ukládání vodíku v ostrovním řešení** – účastnili se zástupci výzkumného centra RINGEN, ČVUT a města Litoměřice
- **Optimalizace provozu ostrovní vodíkové čerpací stanice pro kombinovanou flotilu autobusů** – účastnili se zástupci města Most, Litvínov, Dopravního podniku, Hospodářské a sociální rady Ústeckého kraje, z.s.
- **Optimalizace parametrů vodíkové čerpací stanice a jejího zásobování z externí výroby obnovitelného vodíku** – účastnili se zástupci Libereckého kraje, ČSAD Liberec a.s., KORID LK, spol. s r. o.
- **Optimalizace ostrovního vodíkového hospodářství v zařízení pro energetické využití odpadů** – účastnili se zástupci města Brno, SAKO Brno a DPMB.
- **Optimalizace ostrovního vodíkového hospodářství v energetickém centru** – účastnili se zástupci C-Energy Planá nad Lužnicí, MADETA a.s., Milktrans a.s. (zde pouze pro úplnost – proběhlo v Plané nad Lužnicí v lednu 2026)

2.7 Identifikace směrů VaVal na mezinárodní a národní úrovni

Jednou z cest, jak identifikovat směry VaVal v oblasti vodíkové mobility na mezinárodní a národní úrovni a současně odhalit mezery ve výzkumu a vývoji je důsledné provedení analýzy existujících publikací zabývajících se vodíkovou mobilitou, inovacemi v této oblasti i relevantním socio-ekonomickým, legislativním a politickým kontextem. Odhalení směrů výzkumu a vývoje pomůže jak českým výzkumným týmům, tak tvůrcům politik v oblasti transportních systémů a vodíkové mobility lépe porozumět světovým trendům a získat podklady a informace o existujících projektech, testovaných řešeních, výsledcích testování i o dobré praxi.

Výsledky analýzy dostupných vědeckých publikací jsou součástí výsledku [Výzkum využití vodíku v dopravě: Současná témata a bílá místa ve výzkumu](#). Studie identifikuje směry ve výzkumu, vývoji a inovacích v oblasti vodíkové mobility na mezinárodní úrovni a současně upozorňuje na mezery ve výzkumu a vývoji na základně důsledné analýzy existujících publikací zabývajících se vodíkovou mobilitou, inovacemi v této oblasti i relevantním socio-ekonomickým, legislativním a politickým kontextem. Je koncipována jako analytická studie akademického charakteru, state-of-the-art review akademických a výzkumných publikací z oblasti vodíkové mobility dostupných v publikačních databázích WoS, Scopus, googleScholar a EbsoHost.

3 Metodická podpora a tvorba doporučení pro státní správu

3.1 Dlouhodobý systematický sběr a aktualizace dat

Tato aktivita je naplňována řešením dílčího projektu DP011 „Rozšíření datové základny vodíkového ekosystému v ČR propojené s Vodíkovou mapou ČR“ (**H2 data**) zahrnující zpracování metodiky pro sběr dat, vlastní sběr a aktualizaci dat Vodíkové mapy ČR. Vodíkové projekty v mapě jsou registrovány ve čtyřech úrovních, a to jako projektové záměry, projekty v přípravě, v realizaci a provozu. Hlavním cílem mapy je prohloubit vzájemné povědomí jednotlivých subjektů o svých záměrech a díky geolokačním parametrům podpořit efektivitu rozvoje H2 infrastruktury pro dopravu. Mapa slouží i pro orgány státní správy jako pomocný nástroj podrobného monitoringu rozvoje infrastruktury usnadňující strategické směřování efektivní podpory tak, aby tento rozvoj odpovídal i strategickým cílům ČR. Cílem dílčího projektu je výzkum a vývoj datové základny vodíkového ekosystému zahrnující metodiku sběru a aktualizace dat a vazeb mezi nimi a jejich vizualizaci na Vodíkové mapě ČR pro potřeby státu, krajů a rozvoje vodíkového ekosystému v ČR včetně komplexní analýzy potřeb stakeholderů. Výsledkem řešeného dílčího projektu tak bude definice datové základny vodíkového ekosystému v ČR pro jeho rozvoj a pro potřeby státu, krajů a stakeholderů, metodika sběru a aktualizace dat, vlastní sběr a aktualizace dat týkajících se výroby vodíku, vodíkových čerpacích stanic, provozu vodíkových flotil/vozidel, naplňování závazků dle AFIR a NAP CM, vzdělávání, výzkumných organizací a podniků s VaVal aktivitami, výrobců vodíkových technologií a poskytovatelů služeb, VaVal projektů, průmyslové spotřeby vodíku. Systém je tvořen otevřeně pro možnosti rozšíření funkcí Vodíkové mapy ČR a návrh dlouhodobé udržitelnosti sběru a aktualizace dat i po ukončení řešení projektu NAHYC-m.

3.2 Tvorba modelů a simulací

Zvláště v rámci realizace DP003N „Podpůrný SW pro akceleraci zavádění vodíkové mobility“ a DP006 „Provozní aspekty vodíkových plnicích stanic“ vznikají a budou dále vznikat různé SW modely určené k modelování a simulacím různých variant a scénářů vývoje vodíkové mobility, často jako základního prvku vodíkového ekosystému v regionu.

Na základě průběžně sbíraných dat jsou již přinášeny první studie a metodiky, uplatňované v praxi i při aktualizaci strategických dokumentů na úrovni státu. Např.:

- K problematice ostrovních řešení:
 - Specializované mapy a optimalizační kroky ověřovacích lokalit
 - [Energeticko-nákladový model vozidla pro zásobování plnicích stanic](#)
 - [Matematicko-digitální modely vodíkových vozidel](#)
 - [Digitální model vodíkového dopravního mikrogridu](#)
 - [Digitální model prvků výroby, komprese a uskladnění vodíku](#)
 - [Digitální model prvků plnicí infrastruktury](#)
 - [Podpůrný softwarový nástroj pro metodiku rozvoje ostrovních vodíkových řešení](#)

Více viz výsledky [DP001](#) a [DP003N](#).

- K predikci vývoje vodíkového hospodářství v ČR:

- [Mapy deklarované poptávky firem po vodíku v roce 2030](#)
- [Analýza cen vodíku](#)

Více viz výsledky [DP002N](#).

- K provozu čerpacích vodíkových stanic:

- [Komplexní 1D výpočetní model plnicí vodíkové stanice pro optimalizaci a ověřování koncepce a konstrukce](#)
- [Počítačový model zařízení pro testování komponent pro rychlé plnění vozidel vodíkem](#)

Více viz výsledky [DP006](#).

3.3 Predikce a technology foresight

V rámci řešení projektu byla zpracována studie:

- [Vodík v dopravě. Hybné síly, megatrendy a perspektivy rozvoje vodíkové mobility v České republice](#)

Studie identifikuje, popisuje, analyzuje a interpretuje hybné síly a megatrendy určující využití vodíku v dopravě v ČR a na jejich základě, pomocí nástrojů foresight a uvažuje o perspektivách rozvoje vodíkové mobility v Česku do roku 2035. Zabývá se šesti sektory dopravy, přičemž zvláštní pozornost věnuje čtyřem sektorům: silniční a železniční dopravě, manipulační a komunální technice a infrastruktuře pro vodíkovou mobilitu včetně vodíku jako paliva. Letecké a vodní dopravy jsme věnovali menší pozornost proto, že v Česku je objem letecké dopravy poměrně malý a vodní dopravy mizivý a v budoucnu nelze očekávat velký nárůst ani v jednom ze sektorů. Současně mapuje světový a evropský vývoj v kontextu budoucích perspektiv vývoje vodíkové mobility v Česku, přičemž využívá časové řady poslední dekády, tj. cca od roku 2015, a úvahy o budoucnosti projektuje do další dekády, tj. k roku 2035.

3.4 Predikce VaVal trendů v oboru

Predikce VaVal trendů v oblasti vodíkové mobility je speciální podmnožina predikcí vývoje, která je pro potřeby státu uplatnitelná zvláště v oblasti dotační politiky státu a aktualizaci dalších strategických dokumentů jako např. **Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR 2021–2027** (*RIS3 – Odolná ekonomika založená na znalostech a inovacích*) a efektivního vynakládání prostředků na podporu tohoto segmentu. Tyto predikce bude možné zpracovat opět na základě vybudování velmi široké informační základny a průběžnému sběru a analýze informací o aktuálním vývoji v příslušné oblasti.

Výsledky analýzy vědeckých publikací jsou součástí výsledku [Výzkum využití vodíku v dopravě: Současná témata a bílá místa ve výzkumu](#). Studie identifikuje směry ve výzkumu, vývoji a inovacích v oblasti vodíkové mobility na mezinárodní úrovni a současně upozorňuje na mezery ve výzkumu a vývoji na základně důsledné analýzy existujících publikací zabývajících se vodíkovou mobilitou, inovacemi v této oblasti i relevantním socio-ekonomickým, legislativním a politickým kontextem. Je koncipována jako analytická studie akademického charakteru, state-of-the-art review akademických a výzkumných publikací z oblasti vodíkové mobility dostupných v publikačních databázích WoS, Scopus, googleScholar a EbsoHost.

3.5 Tvorba metodik („kuchařek“)

Jedním z impulzů pro rozvoj vodíkového hospodářství a vodíkové mobility mohou být pro potenciální budoucí uživatele či provozovatele informace o pozitivních zkušenostech a dobré praxi již existujících vodíkových projektů. V roce 2023 HYTEP např. publikoval Případovou studii výstavby elektrolyzéru v ČR. Studie je dostupná na www.hytep.cz/platforma/dokumenty-ke-stazeni. Jedním z cílů NAHYC-m je i sdílení dobré praxe ve vodíkové mobilitě s ostatními stakeholdery v ČR. Na základě zpětné vazby, kterou HYTEP získal po vydání této studie se ukazuje, že právě tento typ metodik a dobrých praxí je poptáván, a to jak se strany státní a veřejné správy, tak ze strany firem a potenciálních provozovatelů vodíkových projektů.

V rámci řešení projektu již vzniklo a vznikne několik metodik řešících různé problémy v oblasti vodíkových technologií:

- [Metodika výpočtu poptávky po nízkouhlíkovém a obnovitelném vodíku v dopravě v České republice do roku 2030.](#)

Metodika obsahuje výpočty očekávané spotřeby vodíku v dopravě do roku 2030, lokalizaci míst s největší poptávkou po vodíku a návrhy oblastí pro umístění vodíkových plnicích stanic. Poskytuje systematický postup pro výpočet poptávky po nízkouhlíkovém a obnovitelném vodíku v dopravě v České republice. Vychází z legislativních cílů Evropské unie, strategických dokumentů České republiky, z dopravního výkonu a z průzkumu ochoty firem přejít na vodík v dopravě. Výsledky jsou vizualizovány na mapě České republiky a mohou sloužit jako významný vstup do dalších výzkumných projektů a analýz souvisejících s veřejnou vodíkovou infrastrukturou.

- **Metodika posuzování záměrů regionálních dopravních vodíkových mikrogridů pro úroveň státní správy a samosprávy**

Metodika se komplexně zaměřuje na problematiku implementace vodíku na regionální úrovni, která je rozsáhlá a dotýká se více sektorů, jako je energetika, doprava a chemický průmysl. Dokument stanovuje metodickou část na základě širokého mezinárodního i národního legislativního rámce. Stěžejní část metodiky popisuje roli krajského vodíkového koordinátora, jehož pozice je nezbytná pro plnění národních cílů na regionální úrovni a rovněž pro úzkou spolupráci s Koordinační skupinou vodíkových údolí. Metodika detailně navrhuje začlenění koordinátora do organizační struktury

krajského úřadu a rozlišuje delegování vodíkové agendy mezi interní a externí variantu, kde externí varianta počítá s využitím rozvojových nebo energetických agentur. Koordinátor mimo jiné plní strategickou roli (iniciuje a řídí krajskou vodíkovou strategii), koordinační roli (zajišťuje spolupráci mezi firmami poskytujícími vodík a odběrateli vodíku) a kontrolní roli (vyhodnocuje plnění strategických cílů). Metodika popisuje rovněž klíčové role v případě delegování vodíkové agendy na externí organizaci. Cílem je využít příležitosti k vytvoření integrovaného ekosystému, který podpoří celý vodíkový hodnotový řetězec. Tato metodika tak poskytuje rámec pro regiony k aktivnímu řízení místního rozvoje, tvorbě vodíkových strategií a využívání dotačních titulů pro spolufinancování pilotních projektů.

- **Návodná metodika pro zájemce o realizaci regionálních dopravních vodíkových mikrogridů**

Metodika si klade za cíl poskytnout investorům komplexní a praktický návod pro návrh a realizaci vodíkových ostrovních systémů. Tyto systémy představují integrovaný celek pro výrobu, skladování a spotřebu vodíku, který funguje na principu dynamického vyrovnávání produkce a spotřeby. Metodika se zaměřuje na dosažení maximální rovnováhy mezi výrobou a spotřebou vodíku a na zajištění vodíkové soběstačnosti, přičemž jedním z hlavních spotřebitelů v těchto ekosystémech jsou vozidla využívající vodík jako zdroj energie. Dokument poskytuje podrobný, krok za krokem strukturovaný postup pro návrh systému, který začíná přípravnou fází projektu, kde se definují klíčové parametry, jako je kvantifikace spotřeby H_2 a stanovení požadavků na plnicí stanici. Následuje detailní návrh systému a popis souvislostí a dopadů vzájemně provázaných parametrů na investiční a provozní náročnost ostrova. Metodická část rovněž rozebírá logistické možnosti distribuce a skladování plynného vodíku, ekonomické aspekty projektu, včetně kalkulace nákladů a možných zdrojů financování, a shrnuje relevantní regulatorní a právní rámec.

- **Metodika posuzování lokality z pohledu PO a BOZP**

Metodika stanovuje jednotný postup pro posuzování vhodnosti lokalit určených k instalaci mobilních vodíkových čerpacích stanic z hlediska požární ochrany a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vychází z platné legislativy, technických norem a praktických zkušeností s provozem mobilních vodíkových čerpacích stanic v České republice. Dokument definuje základní požadavky na provozní lokace, včetně prostorových, technických a bezpečnostních parametrů, a poskytuje návod k jejich systematickému hodnocení. Cílem metodiky je usnadnit proces plánování, povolování a provozu mobilních vodíkových čerpacích stanic, zvýšit právní jistotu a podpořit rozvoj vodíkové infrastruktury prostřednictvím standardizovaných a transparentních postupů. Metodika je určena pro odborně způsobilé osoby, provozovatele, projektanty i orgány veřejné správy.

3.6 Doporučení a podklady pro tvorbu politik a strategií státu

V rámci řešení projektu již vznikly koncepční materiály (kromě již v kap. 2.1 zmíněných analýz legislativních předpisů) řešící různé problémy v oblasti vodíkových technologií:

- [Základní koncept rozvoje ostrovních řešení pro akceleraci vodíkové mobility,](#)

Studie shrnuje možnosti principů propojení obnovitelných zdrojů energie s vodíkovými technologiemi a zdůrazňuje energeticko-ekonomický efekt provozu celého vodíkového systému. Tento koncept nepředstavuje pouhý návrh izolovaných technologií; spíše je to strategie, jak jednotlivé technologie vodíkového hospodářství kombinovat, jak je dimenzovat a jaký režim jejich provozu zvolit, aby energetická a ekonomická efektivita byla maximalizována. Ostrovní řešení se tak stane, v této rané fázi rozvoje infrastruktury, klíčem k využití vodíkové mobility jako prostředku k dosažení cílů pro snížení emisí z dopravy.

- [Koncept využití separátoru](#)

Výsledek analyzuje využití nově navrženého zařízení jako nové technologické možnosti v oblasti distribuce a využití alternativních plyných paliv, zejména biometanu a vodíku, které představují klíčové prvky přechodu k nízkoemisní a následně bezemisní energetice. Jedná se o návrh možného využití nové generace zařízení umožňujících efektivní manipulaci, dělení a směšování plyných médií, modulární a bezpečné řízení toků alternativních plynů v distribučních sítích, s důrazem na kompatibilitu s existující infrastrukturou a vysokou provozní flexibilitu. Navržené řešení rozvíjí současné možnosti řízení plyných toků v distribučních sítích a otevírá prostor pro jejich flexibilnější a cílenější využití. Zároveň přispívá ke zvýšení bezpečnosti a provozní efektivity celé infrastruktury, zejména s ohledem na očekávané zavádění vodíku a rostoucí podíl biometanu v plynárenské síti.

- [Výzkumné závěry pro aktualizaci strategických dokumentů ČR v roce 2023](#)

Výsledek komplexně popisuje problematiku ostrovních řešení pro účely aktualizace Vodíkové strategie ČR (aktualizaci 2024). Výsledek také doporučuje zavedení kategorizaci vodíku jako paliva pro možnost statistického zpracování na úrovni regionů i státu. Výsledek také popisuje možnosti implementace Vodíkové mapy ČR do strategických nástrojů řízení státu.

- [Implementace výsledků dílčího projektu DP002N do strategických dokumentů České republiky](#)

Výsledek doporučuje reakci státu na zcela nové nařízení o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva (AFIR). Výsledek reaguje na nové unijní legislativní návrhy. Výsledek shrnuje závěry z průzkumu ochoty firem využívat vodík v dopravě, promítnuté do aktualizace Vodíkové strategie ČR. Výsledek popisuje pohled na cenotvorbu vodíku jako paliva.

3.7 Doporučení zajištění legislativního rámce

Legislativní překážky jsou postupně odstraňovány, nicméně pro akceleraci rozvoje vodíkové mobility ve všech oblastech jsou některé technologie připravenější, než je připravená legislativa. Na základě studií zpracovávaných v rámci dílčích projektů budou identifikovány prioritní oblasti, kde konkrétně legislativa brání akceleraci rozvoje. Namátkově lze jmenovat celou problematiku vodíkových železničních tratí nebo provoz mobilních čerpacích stanic, kde v obou případech jsou technologie

funkční, ale provoz v ČR není legislativně umožněn (např. provoz mobilních vodíkových čerpacích stanic vyžadující stavební řízení pro stacionární čerpací stanice).

Tato aktivita je naplňována prostřednictvím řešení dílčího projektu DP004 „Nástroje a znalostní systém pro inkubaci vodíkových technologií“, který vytvoří integrovanou SW platformu (nástroje) a na nich vybuduje znalostní systém, který bude sloužit pro inkubaci vodíkových technologií. Vyvinuté nástroje zajistí přístup ke konsolidované datové základně obsahující zejména existující a vytvářené národní a unijní regulatorní dokumenty související s aplikací vodíkových technologií a výsledky předchozích řešených use-cases. Vytvořený znalostní systém umožní regulatorní a technickou analýzu konkrétních řešených případů implementací vodíkových technologií v ČR. Umožní investorům získat pro konkrétní business case přehled o souvisejících procesech, předpisech a požadavcích, které je nutné v ČR dodržet, ať již v rámci veřejných tendrů nebo privátních investic a současně veřejným zadavatelům pomůže při vytváření zadání veřejné zakázky tak, aby tato obsahovala nezbytné formální i procesní náležitosti (v této fázi bude řešeno formou „regulatorního listu“). Tato platforma bude sloužit i jako centrální místo pro propojení výrobců, dodavatelů, výzkumných a vzdělávacích institucí a zákazníků.

3.8 Identifikace potenciálu a budoucích příležitostí České republiky

Identifikovat příležitosti bude možné na základě vybudování velmi široké informační základny a průběžnému sběru a analýze informací o vývoji v příslušné oblasti. V ČR existuje několik podniků, zvláště z kategorie MSP, které disponují unikátním know-how, které dokáží přetavit v reálné produkty s vysokou přidanou hodnotou a s celosvětovým dopadem. Jejich projekty obsahují často vysokou výzkumnou nejistotu a je potřeba rizikový kapitál nebo dotační podpora pro pokrytí projektových rizik. Investice státní podpory do těchto projektů má vysoký potenciál zvýšení konkurenceschopnosti státu, zvýšení povědomí o kvalitě české produkce a přínosů v podobě exportního kapitálu na HDP.

V rámci řešení projektu byla zpracována studie [Vodík v dopravě. Hybné síly, megatrendy a perspektivy rozvoje vodíkové mobility v České republice](#) popsaná detailněji v kap. 3.3, jejíž součástí je identifikace potenciálu a příležitostí pro ČR.

4 Relevantní strategie a politiky státu

V České republice existuje jasná hierarchie strategických dokumentů a strategické dokumenty jsou vzájemně provázané; dnes již nejen národně, ale také se strategickými dokumenty EU. Rozvoj vodíku v dopravě byl od roku 2016 přímo i nepřímo zanesen v několika strategických dokumentech. Zejména se jedná o dokumenty Dopravní politika České republiky 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050, Vodíková strategie České republiky (2021), Vodíková strategie České republiky (1. aktualizace) (2024), Národní akční plán čisté mobility 2016-2018, Národní akční plán čisté mobility (1. aktualizace) (2020), Národní akční plán čisté mobility (2. aktualizace) (2024). Další související strategie a dokumenty jako např. Vnitrostátní plán ČR pro oblasti energetiky a klimatu či Státní energetickou koncepci již přímo neobsahují cíle v oblasti vodíkové mobility, ale s rozvojem vodíkové mobility do jisté míry souvisí. Detailně jsou strategické dokumenty, jak na národní, tak mezinárodní úrovni diskutovány v samostatné studii [Vodík v dopravě. Hybné síly, megatrendy a perspektivy rozvoje vodíkové mobility v České republice](#).

4.1 Národní akční plán čisté mobility

Naprosto klíčový strategický dokument, který schvaluje vláda ČR v oblasti dopravy, je **Národní akční plán čisté mobility (NAP CM)**. Ten samozřejmě již zahrnuje i strategické směřování vodíkové mobility. Zástupci týmu SVA se účastnili většiny jednání k jeho aktualizaci a přinášeli tak dosažené cenné poznatky z VaVal do strategie směřování státní politiky v segmentu vodíkové mobility.

4.2 Vodíková strategie ČR

Naprosto klíčový strategický dokument, který schvaluje vláda ČR v oblasti průmyslu je **Vodíková strategie ČR**. Ta samozřejmě již zahrnuje i strategické směřování vodíku v sektorech průmyslu, dopravy, teplárenství a dalších oborech. Během většiny roku 2023 probíhala jeho aktualizace. Zástupci Týmu SVA se účastnili většiny jednání k její aktualizaci a přinášeli tak dosažené cenné poznatky z VaVal do strategie směřování státní politiky v segmentu vodíkové mobility. Aktualizace Vodíkové strategie ČR byla schválena vládou 17. července 2024. Pro naplňování karet úkolů definovaných aktualizovanou Vodíkovou strategií ČR slouží Vodíková koordinační skupina (pobíhá pravidelně co 14 dnů), kde jsou aktivně zapojeni členové Týmu SVA. Vodíková strategie je rozdělena do tří etap, které se liší cíli, prostředky i ambicemi, přičemž první etapa "Lokální ostrovy" (do roku 2030) cílí na vytvoření vodíkových údolí s provázanou výrobou a spotřebou obnovitelného vodíku.

V rámci projektu NAHYC-m je řešena dílčí projekt DP001N „Metodika rozvoje ostrovních řešení pro akceleraci vodíkové mobility“, jehož cílem bylo vytvořit sadu nástrojů pro orgány státní správy, zejména pak Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), Ministerstvo dopravy (MD) a Ministerstvo životního prostředí (MŽP), umožňujících efektivní a koncepční rozvoj vodíkové mobility a právě



naplňování strategických dokumentů v oblasti dopravy, životního prostředí a energetiky, zejména Národní akční plán čisté mobility (NAP CM) a Vodíková strategie ČR (karta úkolu 14). V rámci řešení tohoto dílčího projektu tak vznikly studie popisující funkčnost, optimalizaci a finanční nákladnost různých variant ostrovních vodíkových řešení (dlouhodobé ukládání vodíku, provoz vodíkové čerpací stanice pro kombinovanou flotilu autobusů, ostrovní vodíkového hospodářství v zařízení pro energetické využití odpadů) a metodiky pro zájemce o realizaci regionálních dopravních vodíkových mikrogridů a na posuzování záměrů regionálních dopravních vodíkových mikrogridů pro úroveň státní správy a samosprávy, které jsou detailněji popsány v kap. 3.5 a 3.6.

5 Diseminace výsledků VaVal

5.1 Odborné semináře

Součástí plánu Centra NAHYC-m je pořádání a účast na odborných seminářích, včetně seminářů pro zástupce státní správy a samospráv.

Seminář k prezentaci projektu Národní centrum vodíkové mobility

Proběhl dne 21. 11. 2024 v prostorách hlavního příjemce Centra dopravního výzkumu. Přítomno bylo 33 osob fyzicky v místě konání, 17 online. Prezentovány byly dosažené i plánované výsledky jednotlivých dílčích projektů i plán naplňování SVA a predikce přínosů Centra pro potřeby státu z pohledu zmocněnce ministra průmyslu a obchodu pro vodíkové technologie Ing. Petra Mervarta.

2. seminář k prezentaci projektu Národní centrum vodíkové mobility

Proběhl dne 4. 11. 2025 v prostorách hlavního příjemce Centra dopravního výzkumu. Přítomno bylo 26 osob fyzicky v místě konání, 19 online. Prezentovány byly dosažené i plánované výsledky jednotlivých dílčích projektů a výsledky naplňující SVA. Na semináři vystoupil rovněž zmocněnec ministra průmyslu a obchodu pro vodíkové technologie Ing. Petra Mervarta s prezentací na téma Budoucí výzvy vodíkových technologií a Ing. Rut Bízková s příspěvkem na téma Náročnost vodíkového hospodářství z hlediska kritických surovin – současná situace a potenciál řešení v rámci podpory VaVal.

5.2 Popularizační akce

Členové NAYHC-m prezentovali řešený projekt a výsledky na celé řadě akcí pro odbornou i širokou veřejnost:

- Mezinárodní strojírenský veletrh (v letech 2023, 2024 a 2025)
- XXIII. Silniční veletrh (2024)
- Česko – Slovenský vodíkový workshop (2024, 2025)
- H2 fórum (2025)
- seminář MPO „Výzkum v oblasti vodíku“ (2025)
- konference v Senátu Parlamentu ČR „Udržitelná nákladní doprava“ (2025)

5.3 Konference

Členové NAYHC-m prezentovali výsledky Centra v rámci mezinárodní konference HYDROGEN DAYS formou přednášek a posterů:

Optimalizace výroby vodíku z obnovitelných zdrojů pro malou plnicí stanici; Zdeněk Přibyl (EGU)

Methodology for the development microgrid solutions for the acceleration of hydrogen mobility; Vojtěch Přikryl (CDV)

Mobilní plnicí stanice – překážky realizace a výzvy v legislativě; Jan Mašek (Devinn)

Bezpečnost vodíkových plnicích stanic a některé souvislosti; Vladimír Dynda (APT)

Optimising the cost of producing renewable and low-carbon hydrogen for transport; Zdeněk Přibyl (EGU)

5.4 Dvou a vícestranná jednání partnerů a stakeholderů

Zástupci řešitelského týmu se účastní celé řady jednání, kde je diskutována problematika vodíkové mobility a rozvoj souvisejících technologií. V těchto jednáních jsou aktivní zejména zástupci HYTEP, ale i CDV, APT, DEVINN, kteří pravidelně jednají se zástupci státní správy (MPO, MD, MMR, SFŽP), ale i dalšími asociacemi jako např. SPČR nebo NVAS. Jednání se týkala celé řady témat ve vztahu k vodíkovým technologiím a vodíkové mobilitě, např. k NAPCM na MPO před odesláním strategie z vyjádření Evropské komisi, k revizi LEX OZE 3 a zákona o pohonných hmotách, k transpozici RED 3 do sektoru průmyslu a dopravy, k programu GREENGAS a podpoře obnovitelného vodíku v ČR, k prioritám ČR v rámci víceletého finančního rámce pro podporu vodíkových technologií. Proběhla i celá řada jednání se soukromými společnostmi mimo řešitelské konsorcium jako např. jednání se společností Solar Global o uplatnění zásad výstavby ostrovních řešení zdrojů vodíku, ČSAD Hodonín k možnostem využití vodíku v autobusové dopravě, Toyota Material Handling k možnostem rozvoje využití vodíku v manipulační technice