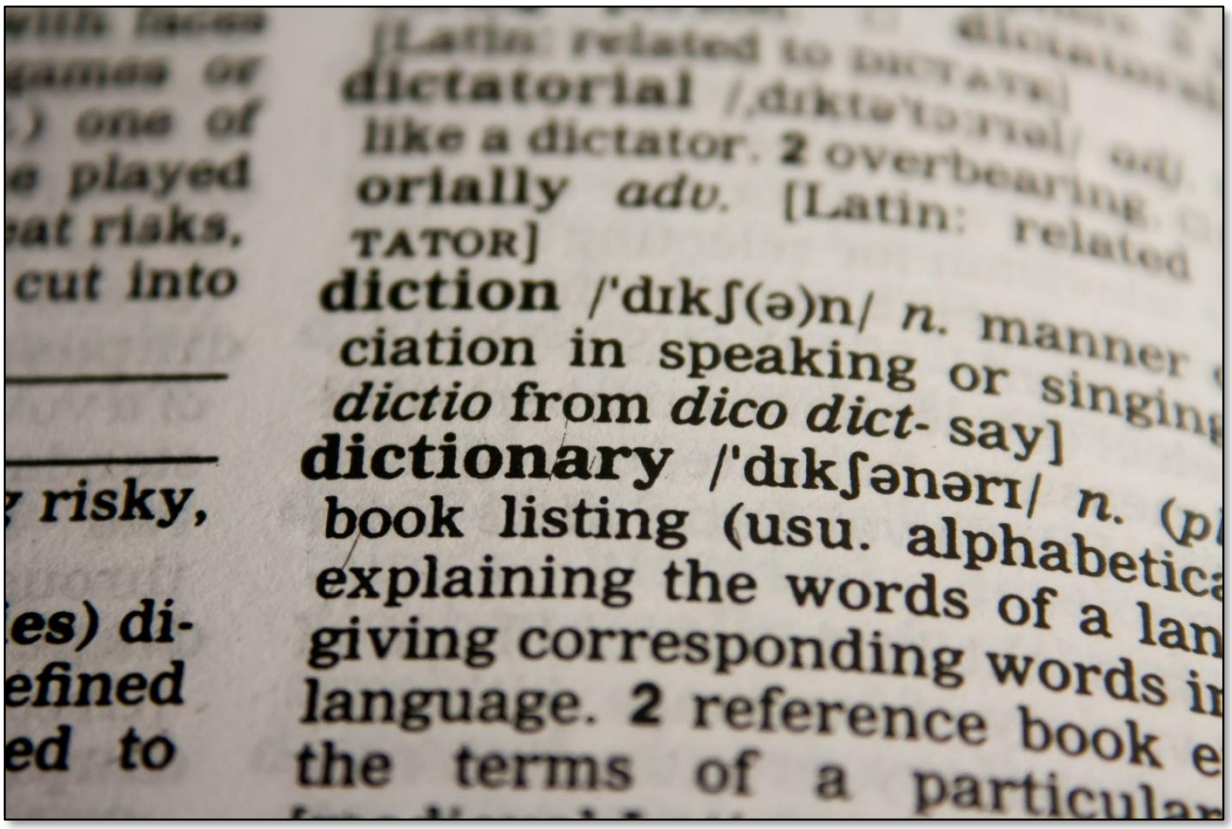
T A
Č R

Program **Národní centra kompetence**

Terminologický slovník a přehled legislativy protokolu plnění s rychlostí přesahující 60 g H_2/s



červen 2026

Tento výsledek je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Národního centra kompetence.

NÁZEV VÝSLEDKU

Terminologický slovník a přehled legislativy protokolu plnění s rychlostí přesahující 60 g H_2/s

PROJEKT

Národní centrum vodíkové mobility (TN02000007)

NÁZEV DÍLČÍHO PROJEKTU

Ekosystém plnění vodíku rychlostí přesahující 60 g H_2/s

ZPRACOVATEL

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (CDV)

APT, spol. s r. o. (APT)

AUTORSKÝ TÝM

Roman Smutný (CDV)

Bronislav Vahalík (CDV)

Vojtěch Přikryl (CDV)

Luděk Mádle (APT)

Obsah

1 Úvod 4
2 Struktura slovníku 5
2.1 Pojem a jeho atributy 5
2.2 Kategorie a subkategorie 6
2.3 Tagy 8
2.4 Související pojmy 8
3 Práce se slovníkem 9
3.1 Vyhledávání 9
3.2 Filtrování 10
3.3 Řazení 10
4 Přehled normativního rámce pro plnění s rychlostí přesahující 60 g H_2/s 11
5 Závěr 12
6 Seznam příloh 13
7 Seznam obrázků 13

1 Úvod

Terminologický slovník vodíkových technologií byl zpracován jako systematický přehled české odborné terminologie v oblasti vodíkových technologií a infrastruktury. Slovník vznikal jako živý dokument průběžně doplňovaný po celou dobu řešení projektu a k jeho závěru obsahuje 380 pojmů pokrývajících oblasti od výroby vodíku přes infrastrukturu, legislativu a ekonomiku až po konkrétní technologie jeho využití.

Slovník je veden v souboru Microsoft Excel ve formátu .xlsm (sešit s podporou maker). Tento formát je zvolen jednak proto, že je široce dostupný a uživatelsky známý, jednak proto, že umožňuje začlenit vlastní vyhledávací nástroj realizovaný prostřednictvím makra (viz kapitola 3.1).

Soubor je strukturován do dvou hlavních listů, a to list Slovník obsahující vlastní data, tedy všechny pojmy, jejich definice a metadata. A list Kategorie poskytující přehled tematické struktury slovníku (viz kapitola 2.2). Slovník je určen k přímému využití odbornou veřejností a státní správou, ale i širšímu okruhu zájemců, kteří se v oblasti vodíkových technologií potřebují zorientovat, aniž se jí přímo odborně věnují.

Současně se v rámci projektu připravuje webová aplikace, která bude obsah slovníku zpřístupňovat formou interaktivního rozhraní. Excelový soubor zůstává svou funkcí zdrojem dat a jeho obsah se promítá do aplikace. Aplikace slovníku bude zveřejněna na webu Čistá doprava.

Vedle popisu samotného slovníku obsahuje dokument také přehled normativního rámce pro plnění vodíku rychlostí přesahující 60 g H_2/s (kapitola 4). Ten vychází ze zaměření dílčího projektu na vysokoprůtokové plnění a shrnuje, jak na sebe jednotlivé předpisy v této oblasti navazují. Zatímco slovník jako takový poskytuje obecnou terminologickou orientaci napříč celým oborem, normativní přehled v tomto dokumentu ji ukotvuje v konkrétní regulaci rychlého plnění.

2 Struktura slovníku

2.1 Pojem a jeho atributy

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Pojem	Doslovný význam	Zkratka	Popis/Vysvětlení	Kategorie	Subkategorie	Související pojmy	Tagy	Využití
2	AB-Roll kontejner	AB-Roll container		Mobilní zásobník vodíku konstruovaný pro hákový systém nakládání (AB-Roll), umožňující rychlou výměnu kontejneru bez nutnosti speciální manipulační techniky. Ve vodíkové infrastruktuře slouží jako flexibilní řešení pro přepravu a dočasné skladování stlačeného vodíku, alternativa k návěsu s MEGC.	Infrastruktura	Přeprava a distribuce	Návěs; Přeprava vodíku; Tlaková nádoba; Víceprvkový kontejner na plyn	Skladování; Plnění a výdej	
3	Adaptivní regulace			Automatické přizpůsobení provozních parametrů (např. tlaku, průtoku) na základě aktuálních podmínek.	Výroba	Elektrolýza	Elektrolyzér; Průtoková regulace; Komprese vodíku	Komponenty a zařízení; Plnění a výdej; Fyzika	
4	Adicionalita	Additionality		Požadavek stanovený Delegovaným aktem Evropské komise k směrnici RED, podle něhož musí být elektřina využívaná k výrobě RFNBO získávána z nově vybudovaných obnovitelných zdrojů energie. Konkrétně to znamená, že napájející OZE nesmí být uveden do provozu dříve než 36 měsíců před spuštěním elektrolyzéru a zároveň nesmí čerpat provozní ani investiční podporu. Cílem je zajistit, aby výroba vodíku skutečně přinášela dodatečnou kapacitu OZE do energetické soustavy, nikoli pouze přesměrovávala již existující zelenou elektřinu. Pro elektrolyzéry uvedené do provozu před rokem 2028 platí přechodná výjimka	Legislativa a certifikace	Certifikace	Časová korelace; Geografická korelace; Delegovaný Akt RFNBO; Zelený vodík	Elektrolýza; Energetický trh	

Obrázek 1: Rozvržení slovníku

Základní jednotkou slovníku je pojem. Každému pojmu odpovídá jeden řádek v listu Slovník a jeho atributy jsou rozloženy do následujících sloupců:

- **Pojem** (sloupec A) – český název termínu. Plní funkci primárního identifikátoru: pod tímto názvem je pojem ve slovníku jednoznačně určen a pod tímto názvem se na něj odkazuje z atributu Související pojmy u jiných pojmů.
- **Doslovný význam** (sloupec B) – anglický ekvivalent termínu. Je uveden u 299 z 380 pojmů, neboť vodíkové technologie jsou mezinárodním oborem a znalost anglického ekvivalentu je pro práci s odbornou literaturou nezbytná.
- **Zkratka** (sloupec C) – běžně užívaná zkratka termínu, zpravidla odvozená z anglického názvu (například PEMFC, HRS, TPRD). U norem a standardů obsahuje sloupec jejich kódové označení (SAE J2601, ČSN ISO 14687 apod.). Zkratka je vyplněna u 172 pojmů a funguje rovněž jako vyhledávací klíč, tzn. uživatel může zadat zkratku do vyhledávacího pole a najít odpovídající pojem (viz kapitola 3.1).
- **Popis** (sloupec D) – věcná definice pojmu v češtině. Definice jsou formulovány tak, aby byly přesné a srozumitelné, přitom časově odolné: záměrně neobsahují konkrétní číselné hodnoty, které se v neustále se rozvíjejícím oboru rychle mění.
- **Kategorie** (sloupec E) a **Subkategorie** (sloupec F) — zařazení pojmu do tematické struktury slovníku. Každý pojem patří právě do jedné kategorie a jedné subkategorie (viz kapitola 2.2).
- **Související pojmy** (sloupec G) – středníkem oddělený seznam názvů jiných pojmů ve slovníku, k nimž má pojem věcnou vazbu (viz kapitola 2.4).

- **Tagy** (sloupec H) – středníkem oddělený seznam doplňkových tematických štítků zachycujících průřezový charakter pojmu (viz kapitola 2.3).

Využití (sloupec I) – volitelná doplňková informace o praktickém kontextu pojmu (typické aplikace, konkrétní příklady, související projekty). Je vyplněno pouze u vybraných pojmů, u kterých takový kontext významně doplňuje definici.

2.2 Kategorie a subkategorie

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Ekonomika a trh**						
2		Energetický trh					
3		Náklady a financování					
4		Obchodní modely					
5		Podpora a pobídky					
6							
7	**Infrastruktura**						
8		Alternativní nosiče					
9		Komponenty a zařízení					
10		Plnění a výdej					
11		Přeprava a distribuce					
12		Skladování					
13							
14	**Instituce a organizace**						
15		Jako jediná kategorie neobsahuje žádnou subkategorii.					
16							
17	**Legislativa a certifikace**						
18		Certifikace					
19		Evropská legislativa a strategie					
20		Normy a standardy					
21		Národní legislativa a strategie					
22							
23	**Technologie využití vodíku**						
24		Mobilita					
25		Palivové články					
26							
27	**Výroba**						
28		Biologické procesy					
29		Elektrolýza					
30		Reformování					
31		Termochemické procesy					
32							
33	**Věda a výzkum**						
34		Chemie					
35		Fyzika					
36		Materiály					
37							

Obrázek 2: Rozvržení kategorií

Pojmy jsou organizovány do sedmi kategorií, které jsou dále členěny na subkategorie. Každý pojem patří právě do jedné kategorie a jedné subkategorie. Tato hierarchie odráží primární tematické zaměření pojmu.

Přehled struktury:

Ekonomika a trh (33 pojmů)

- Energetický trh
- Náklady a financování
- Obchodní modely
- Podpora a pobídky

Infrastruktura (131 pojmů)

- Alternativní nosiče
- Komponenty a zařízení
- Plnění a výdej
- Přeprava a distribuce
- Skladování

Instituce a organizace (6 pojmů)

Jako jediná kategorie neobsahuje žádnou subkategorii.

Legislativa a certifikace (97 pojmů)

- Certifikace
- Evropská legislativa a strategie
- Normy a standardy
- Národní legislativa a strategie

Technologie využití vodíku (21 pojmů)

- Mobilita
- Palivové články

Výroba (45 pojmů)

- Biologické procesy
- Elektrolýza
- Reformování
- Termochemické procesy

Věda a výzkum (47 pojmů)

- Chemie
- Fyzika
- Materiály

Úplný přehled kategorií a subkategorií je k dispozici na samostatném listu *Kategorie*, který slouží jako referenční rozcestník struktury slovníku.

Dominantní kategorií je *Infrastruktura* s 131 pojmy, což odráží zaměření projektu na vodíkovou infrastrukturu a protokoly plnění. Kategorie *Legislativa a certifikace* s 97 pojmy dokumentuje rozsáhlý a rychle se rozvíjející regulatorní rámec EU pro vodíkové technologie.

2.3 Tagy

Princip jedné kategorie a jedné subkategorie zajišťuje přehlednost, ale naráží na přirozenou průřezovost mnoha pojmů. Například „Tlaková kaskáda“ je primárně infrastrukturní komponentou, ale je stejně relevantní pro oblast plnění a skladování. Pro zachycení tohoto průřezového charakteru slouží tagy.

Tagy jsou druhotné tematické štítky přiřazené pojmu nad rámec jeho primární kategorie a subkategorie. Vycházejí ze sady existujících subkategorií slovníku. Tag tedy vždy odpovídá některé ze subkategorií, do které by pojem mohl alternativně patřit. Tím je zajištěna konzistence a zabraňuje se vzniku náhodných nekontrolovaných štítků.

Pro zachování smysluplnosti platí pravidlo, že tag nesmí duplikovat vlastní subkategorii pojmu: pokud pojem patří do subkategorie X, není tag X u téhož pojmu uveden, neboť taková informace by byla redundantní.

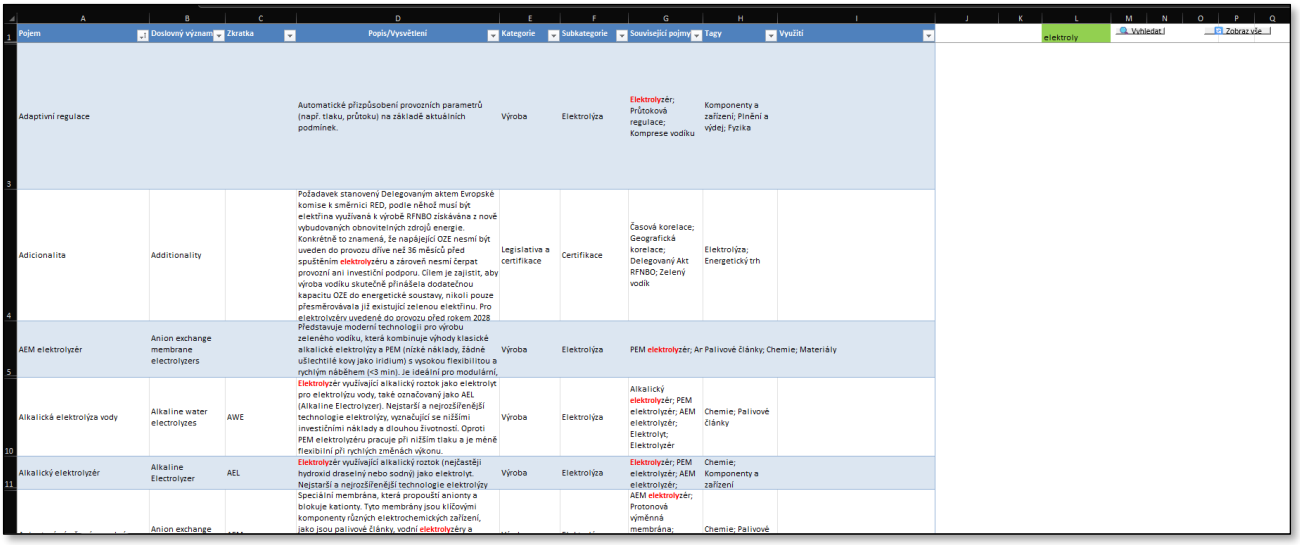
2.4 Související pojmy

Každý pojem ve slovníku obsahuje seznam souvisejících pojmů. Jedná se o středníkem oddělené názvy příbuzných hesel. Tyto vazby nejsou automaticky generované, ale byly definovány ručně při tvorbě každého hesla. Cílem je usnadnit orientaci po tematicky provázaných pojmech a poskytnout kontext, který samotná definice nedokáže plně zachytit.

Pro zachování konzistence platí pravidlo, že související pojem musí ve slovníku skutečně existovat pod přesným názvem uvedeným ve sloupci Pojem. Tím je zajištěno, že každý uvedený pojem je ve slovníku skutečně k dohledání.

3 Práce se slovníkem

3.1 Vyhledávání



Pojem	Doslovný význam	Zkratka	Popis/Vysvětlení	Kategorie	Subkategorie	Související pojmy	Tagy	Využití
Adaptivní regulace			Automatické přizpůsobení provozních parametrů (např. tlaku, průtoku) na základě aktuálních podmínek.	Výroba	Elektrolýza	Elektrolyzér; Průtoková regulace; Komprese vodíku	Komponenty a zařízení; Plnění a výdej; Fyzika	
Adicionalita	Additionality		Požadavek stanovený Delegovaným aktem Evropské komise k směrnici RED, podle něhož musí být elektřina využívaná k výrobě RFNBO získávána z nově vybudovaných obnovitelných zdrojů energie. Konkrétně to znamená, že napájející OZE nesmí být uveden do provozu dříve než 36 měsíců před spuštěním elektrolyzéru a zároveň nesmí čerpat provozní ani investiční podporu. Cílem je zajistit, aby výroba vodíku skutečně přinášela dodatečnou kapacitu OZE do energetické soustavy, nikoli pouze přesměrovávala již existující zelenou elektřinu. Pro elektrolyzéry uvedené do provozu před rokem 2028	Legislativa a certifikace	Certifikace	Časová korelace; Geografická korelace; Delegovaný Akt RFNBO; Zelený vodík	Elektrolýza; Energetický trh	
AEM elektrolyzér	Anion exchange membrane electrolyzers		Představuje moderní technologii pro výrobu zeleného vodíku, která kombinuje výhody klasické alkalické elektrolýzy a PEM (nízké náklady, žádné ušlechtilé kovy jako iridium) s vysokou flexibilitou a rychlým náběhem (<3 min). Je ideální pro modulární,	Výroba	Elektrolýza	PEM elektrolyzér; Ar Palivové články; Chemie; Materiály		
Alkalická elektrolýza vody	Alkaline water electrolyzes	AWE	Elektrolyzér využívající alkalický roztok jako elektrolyt pro elektrolýzu vody, také označovaný jako AEL (Alkaline Electrolyzer). Nejstarší a nejrozšířenější technologie elektrolýzy, vyznačující se nižšími investičními náklady a dlouhou životností. Oproti PEM elektrolyzéru pracuje při nižším tlaku a je méně flexibilní při rychlých změnách výkonu.	Výroba	Elektrolýza	Alkalický elektrolyzér; PEM elektrolyzér; AEM elektrolyzér; Elektrolyt; Elektrolyzér	Chemie; Palivové články	
Alkalický elektrolyzér	Alkaline Electrolyzer	AEL	Elektrolyzér využívající alkalický roztok (nejčastěji hydroxid draselný nebo sodný) jako elektrolyt. Nejstarší a nejrozšířenější technologie elektrolýzy	Výroba	Elektrolýza	Elektrolyzér; PEM elektrolyzér; AEM elektrolyzér;	Chemie; Komponenty a zařízení	
	Anion exchange		Speciální membrána, která propouští anionty a blokuje kationty. Tyto membrány jsou klíčovými komponenty různých elektrochemických zařízení, jako jsou palivové články, vodní elektrolyzéry a			AEM elektrolyzér; Protonová výměnná membrána;	Chemie; Palivové	

elektroly | Vyhledat | Zobraz vše

Obrázek 3: Příklad vyhledávání

Slovník je vybaven vlastním vyhledávacím nástrojem ovládaným prostřednictvím dvou tlačítek umístěných vedle záhlaví tabulky.

Uživatel zadá hledaný výraz do zelené buňky L1 (s výchozím textem „Doplň výraz…“) a stisknutím tlačítka Vyhledat spustí vyhledávání. Makro prochází sloupce Pojem, Doslovný význam, Zkratka, Popis, Kategorie a Subkategorie a skryje všechny řádky, které nalezenému výrazu neodpovídají. V zobrazených řádcích je hledaný výraz zvýrazněn červeně, takže uživatel hned vidí, na kterém atributu shoda nastala. Sloupce Související pojmy, Tagy a Využití makro neprohledává.

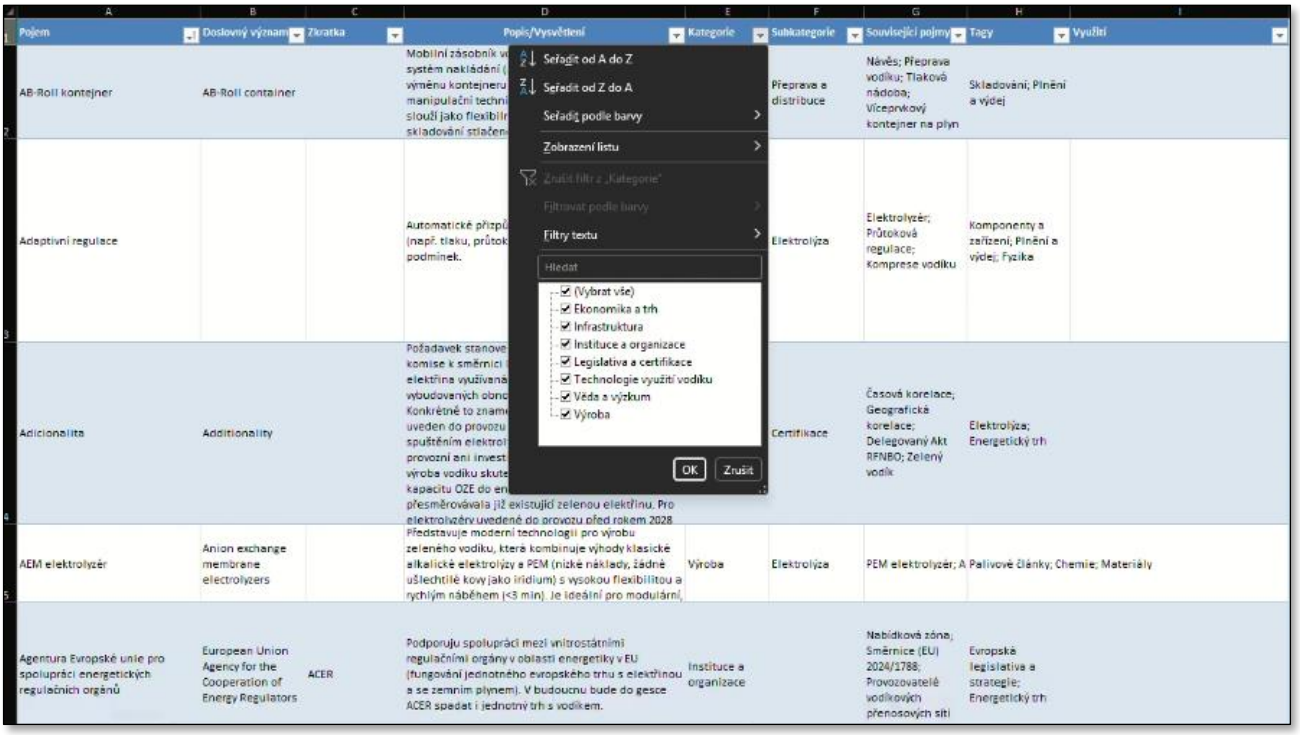
Vyhledávání není citlivé na velikost písmen a pracuje na principu shody podřetězce – zadání části slova (např. „elektroly“) tedy najde všechny pojmy obsahující toto slovo v libovolném tvaru („elektrolyzér“, „elektrolýza“, „PEM elektrolyzér“ apod.).

Tlačítkem Zobraz vše se filtr zruší, všechny řádky se vrátí zpět a červené zvýraznění z předchozího hledání zmizí.

Vyhledávání je vhodné zejména pro:

- nalezení konkrétního termínu, jehož přesný název uživatel nezná (např. zadáním zkratky „HRS“ najde pojem „Vodíková plnicí stanice“),
- vyhledání všech pojmů věcně souvisejících s daným tématem (např. „kaverna“ najde všechny pojmy zmiňující solnou kavernu, podzemní skladování nebo geologické úložiště),
- ověření, zda je daný pojem ve slovníku zahrnut.

3.2 Filtrování



Obrázek 4: Příklad filtrování

Záhlaví tabulky obsahuje aktivní filtr. Kliknutím na šipku v záhlaví libovolného sloupce lze pojmy filtrovat podle jeho hodnot. Například zobrazit pouze pojmy z kategorie Legislativa a certifikace nebo pouze pojmy s vyplněnou zkratkou.

Filtry z více sloupců se kombinují, takže lze zobrazit například všechny pojmy kategorie Infrastruktura, subkategorie Plnění a výdej. Tato kombinace s vyhledávacím makrem ovšem není ideální, pokud má uživatel zájem provázat filtraci s textovým vyhledáváním, doporučujeme nejprve spustit makro a až následně zobrazené výsledky filtrovat.

3.3 Řazení

Standardní funkce Excelu pro řazení (záhlaví tabulky → šipka → Seřadit od A do Z) umožňuje uspořádat pojmy abecedně podle libovolného atributu. Výchozí pořadí v souboru je abecední podle sloupce *Pojem*.

4 Přehled normativního rámce pro plnění s rychlostí přesahující 60 g H_2/s

Plnicí proces vodíkových stanic v Evropě je upraven harmonizovanou normou ČSN EN 17127:2024 (Venkovní výdejní vodíkové čerpací stanice na plynný vodík s plnicími protokoly), která stanovuje minimální požadavky na interoperabilitu plnicích bodů. Norma definuje pro plnicí proces dva výkonové režimy: standardní s minimálním průtokem 60 g/s a vysokoprůtokový s minimálním průtokem 120 g/s, určený pro plnění těžkých nákladních vozidel. Pro vlastní plnicí algoritmus norma odkazuje na SAE J2601, pro komunikaci mezi vozidlem a stanicí na SAE J2799 a pro spojovací zařízení na EN ISO 17268 a SAE J2600.

Plnění s průtokem nad 120 g/s tedy odpovídá vysokoprůtokovému režimu definovanému v EN 17127, jehož protokolovou specifikaci podrobněji rozpracovává SAE J2601/5 (Protokoly plnění s vysokým průtokem pro střední a těžká vozidla na plynný vodík). Komplexní technické požadavky na celou plnicí stanici jako infrastrukturní celek (od výroby a skladování přes kompresi a předchlazení až po výdejní systémy) pak pokrývá norma ČSN ISO 19880-1.

5 Závěr

Slovník vznikal původně s úzce vymezeným zadáním pokrýt terminologii spojenou s plněním vodíku rychlostí přesahující 60 g H_2/s, které je předmětem řešeného dílčího projektu. V průběhu prací se však ukázalo, že vodíkové názvosloví nelze pro tento účel smysluplně vymezit izolovaně. Obor se rychle vyvíjí, terminologie zatím není ustálená a pro tentýž jev se nezřídka užívá několik různých pojmů. Rozhodli jsme se proto pojmout slovník šíře a obsáhnout vodíkové prostředí jako celek, od výroby přes přepravu, skladování a infrastrukturu až po samotné využití. Tím se z něj stává obecnější orientační nástroj, použitelný odbornou veřejností, státní správou i širším okruhem zájemců, kteří se v tématu potřebují základně zorientovat.

Zaměření na rychlé plnění, dnes jedno z nejaktuálnějších vodíkových témat, přitom zůstává osou dokumentu. Proto je jeho součástí i přehled normativního rámce vysokoprůtokového plnění, který ukazuje, jak na sebe jednotlivé předpisy navazují, v čem se doplňují a z čeho vycházejí, od EN 17127 přes SAE J2601/5 až po ČSN ISO 19880-1. Cílem není vyčerpávající právní rozbor, ale základní orientace v tom, čím se tato oblast řídí.

6 Seznam příloh

Příloha 1 – Slovník 14

7 Seznam obrázků

Obrázek 1: Rozvržení slovníku 5
Obrázek 2: Rozvržení kategorií 6
Obrázek 3: Příklad vyhledávání 9
Obrázek 4: Příklad filtrování 10

Příloha 1 – Slovník

Terminologický slovník je samostatnou přílohou tohoto dokumentu ve formátu Excel. Vzhledem k rozsahu a interaktivnímu charakteru není vložen přímo do textu, ale je dostupný ke stažení na tomto webovém odkazu:

https://www.cistadoprava.cz/files/NAHYC_DP008-V01-O-Terminologicky_slovnik_prehled_legislativy_protokolu_plneni_s_rychlosti_presahujici_60_g_h2_s.xlsm