

# Podzemné zásobníky NAFTA môžu byť **strategickou súčasťou nízkouhlíkovej budúcnosti**

V lete 2020 začala v slovenskom hospodárstve rezonovať téma podpory výskumu a využívania vodíkových technológií. Zmenu postoja k vodíku vidíme ako vhodnú príležitosť na využitie skúseností, ktoré sme nabrali v uplynulých rokoch na viacerých odborných projektoch týkajúcich sa inovatívneho skladovania energie. Zásobníky v súčasnosti zohrávajú dôležitú úlohu v rámci plynárenského reťazca a práve vďaka vízii spolupráce s obnoviteľnými zdrojmi majú jednoznačne čo ponúknuť aj pre budúcnosť energetiky.

## Vodíkové projekty dostávajú priestor na zviditeľnenie

Keď sa v roku 2014 spoločnosť NAFTA pridala ku konzorciu partnerov v projekte Sun Storage v Rakúsku, vodík bol považovaný stále len za akýsi „futurizmus“, o ktorom sníval už Jules Verne. No dnes, o 7 rokov neskôr, sa slovo vodík čoraz viac skloňuje aj na domácej scéne. V júli rezort hospodárstva pripravil vodíkovú konferenciu, ktorej cieľom bolo zjednotiť odborné kapacity pod jednou strechou. Týmto krokom sa Slovensko pridalo na vodíkovú mapu Európy. Neostalo len pri slovách, nasledovali aj skutky. V septembri bolo za účasti ministra hospodárstva SR Richarda Sulíka, podpredsedu EK Maroša Šefčoviča, rektorov univerzít TUKE, UPJŠ a predsedu SAV podpísané memorandum, na základe ktorého vznikne Centrum výskumu vodíkových technológií v Košiciach.

Tieto udalosti nie sú náhodné. Sú reakciou na predchádzajúce kroky Nemecka a následne EÚ, ktoré ohlásili svoje vodíkové stratégie. Vodík bol prvýkrát verejne propagovaný v najvyšších kruhoch EÚ a boli vyhlásené rôzne nástroje na podporu a rozvoj vodíkových technológií.

Znamená to, že vodíková éra sa približuje rýchlejšie, ako sme očakávali? Sme na ňu ako súčasť plynárenského reťazca pripravení? Čo konkrétne v tejto oblasti robíme? To sú kľúčové otázky, ktoré si kladieme v našej spoločnosti a na niektoré z nich sa snaží odpovedať aj tento článok.

## Je potrebné upriamiť pozornosť na efektívne skladovanie energie z obnoviteľných zdrojov

Základnou otázkou je, prečo potrebujeme energiu skladovať. V posledných rokoch došlo v Európe k masívnej inštalácii obnoviteľných zdrojov energie najmä zo slnka a vetra, čo má svoje výhody aj nevýhody. Hlavnou nevýhodou takého zdroja energie je jeho nestabilita, navyše v zmysle stratégie EÚ o dekarbonizácii, bude nevyhnutné vybudovať ďalšie obrovské množstvo obnoviteľných

zdrojov. Keďže slnko nesvieti a vietor nefúka vždy, keď to potrebujeme, je nevyhnutné uskladniť takúto energiu v období jej prebytku na obdobia, keď jej máme nedostatok. Tu sa otvárajú možnosti pre rôzne spôsoby skladovania energie, či už batérie, prečerpávacie elektrárne, ale z nášho pohľadu najmä pre skladovanie v podzemných štruktúrach.

Výhodou skladovania obnoviteľnej energie vo forme  $H_2$  v existujúcich zásobníkoch zemného plynu je ich obrovská kapacita, ako aj sezónnosť takéhoto skladovania (v rámci skladovacej kapacity v EÚ cca 109 bcm by bolo možné pri 10 %  $H_2$  uskladniť cca 33 TWh obnoviteľnej energie). Žiadna iná technológia dnes nevie dlhodobo – teda mesiace až roky – uskladniť tak veľké množstvá energie ako práve skladovanie vo forme molekúl. To je priestor nielen pre zásobníky zemného plynu, ale aj celé plynárenstvo, ako sa stať súčasťou nízkouhlíkovej transformácie energetiky a hospodárstva.

## Na Slovensku realizujeme viacero výskumných aktivít v oblasti skladovania vodíka

NAFTA sa téme vodíka venuje dlhodobo a v posledných mesiacoch sme naše aktivity v tejto oblasti ešte zintenzívnili. Interne sme ich rozdelili do dvoch kategórií – na aktívny a pasívny prístup k  $H_2$ . Aktivity rozdeľujeme aj na základe geografickej príslušnosti, keďže prevádzkujeme zásobníky zemného plynu vo viacerých krajinách EÚ.

V rámci pasívneho prístupu sme vytvorili interný projekt, ktorého cieľom je posúdiť vplyv  $H_2$  v rôznych koncentráciách v zmesi so zemným plynom na naše zásobníky. Na základe skúseností, ktoré sme získali v projekte Sun Storage, informácií z literatúry a iných projektov sme identifikovali zoznam dôležitých parametrov, ktoré je nevyhnutné posúdiť pre všetky súčasti zásobníka: ložisko, sondy a povrchovú technológiu. V súčasnosti sa snažíme hodnotiť jednotlivé parametre, pričom výstupom je aj informácia, že v danej oblasti nemáme dostatok informácií a potrebujeme realizovať ďalší výskum na získanie odpovedí.



(Zdroj: DBI)

Druhý projekt, ktorému opäť venujeme pozornosť je „Výskum veľkokapacitného skladovania energie vo forme vodíka v geologických štruktúrach“. V rámci hodnotenia tohto projektu Výskumnou agentúrou sme boli požiadaní o doplnenie informácií k projektu. Tieto informácie boli načas dodané a veríme, že s projektom uspějeme. Cieľom tohto projektu je identifikovať vhodné lokality na Slovensku pre skladovanie energie vo forme  $H_2$  v zmesi so zemným plynom. Bližšie informácie o projekte sme prezentovali v augustovom čísle Slovgas z roku 2019.

Dlhodobu sa snažíme získať podporu aj pre projekt zásobníka na východnom Slovensku v lokalite Ptrukša. Vzhľadom na zvyšujúcu sa dôležitosť projektov v oblasti obnoviteľnej energie sme sa rozhodli transformovať projekt zo zásobníka plynu na zásobník energie. Zatiaľ sme na začiatku, no cieľom je definovať maximálne

možné prípustné množstvo, resp. koncentráciu  $H_2$ , ktoré by bolo možné skladovať v tomto zásobníku. V rámci projektu by sme radi spolupracovali so slovenskými univerzitami a výskumnými inštitúciami, pričom hlavná oblasť bude v prvom kroku výskum vplyvu  $H_2$  na vytypované ložisko.

V budúcnosti môže realizácii tohto projektu pomôcť aj iniciatíva, v rámci ktorej sa Košický samosprávny kraj (KSK) spolu s ďalšími partnermi a inštitútom ERIG (European Research Institute for Gas and Energy Innovation) zapojil do výzvy „PILOT ACTION ON INTERREGIONAL INNOVATION CALL FOR EXPRESSION OF INTEREST FOR COVID-19 RESPONSE AND RECOVERY PARTNERSHIPS“. V rámci tejto iniciatívy vyjadrili podporu KSK viacerí priemyselní partneri – NAFTA, SPP - distribúcia či Slovenské elektrárne. ▶

↑ Schéma projektu

→ Fotografia z testovacej prevádzky projektu Underground Sun Storage

(Zdroj: TNO)





↑ Projektové konzorcium projektu HyUsPRE

## V inovatívnych projektoch sa pozeráme aj za hranice Slovenska

Okrem domácich rozvíjame aj viacero zahraničných aktivít. V Nemecku momentálne robíme štúdiu realizovateľnosti pre kombináciu Power-to-Gas (PtG) projektu s fotovoltaickou elektrárnou na jednom z našich zásobníkov. Cieľom štúdie je navrhnutie optimálnej veľkosti technológie z pohľadu výkonu, vzhľadom na dostupný elektrický výkon existujúcej elektrickej prípojky, ako aj priestor pre vybudovanie fotovoltaickej elektrárne. Následne, po zvážení obchodných možností pre oba koncepty plánujeme identifikovať najvhodnejší scenár pre vytvorenie biznis konceptu, ktorý bude zahŕňať možnosti prepínania dodávania elektrickej energie do siete, respektíve jej využívanie, prípadne aj odber pre PtG technológiu. Rovnako chceme identifikovať vhodné možnosti financovania takéhoto projektu, ako aj definovať ďalšie možnosti využitia H<sub>2</sub> v danej lokalite, či už pre mobilitu, priemysel a pod.

V projekte BIO-UGS aktuálne finalizujeme podmienky spolupráce s firmou DBI (Gas und Umwelttechnik), pričom ďalšími partnermi v projekte sú Friedrich – Schiller Universität, MicroPro GmbH, Isotect GmbH a ďalší priemyselní partneri. Projekt sa týka prechodu hospodárstva, resp. energie na nízkouhlíkovú. Priemyselný CO<sub>2</sub> a zelený vodík vyrábaný z obnoviteľných zdrojov by sa mali skladovať v poréznych podzemných štruktúrach, čo by na jednej strane prispelo k zníženiu emisií skleníkových plynov a na druhej strane by sa vytvorilo úložisko „prebytočnej obnoviteľnej energie/vodíka“. Zamýšľaná premena CO<sub>2</sub> a H<sub>2</sub> na CH<sub>4</sub> mikrobiálnou cestou by znamenala, že existujúca plynárenská infraštruktúra by sa mohla bez obmedzení využívať aj v budúcnosti. Cieľom projektu je teda identifikovať podmienky, za akých by uvedený proces mohol byť aktívny, vplyv zmeny koncentrácie H<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub> na celý proces (kolísavý charakter obnoviteľných zdrojov), ako aj iné potenciálne reakcie, ktoré by mohli bežať. Súčasťou projektu je aj identifikácia možností optimalizácie procesu. Projekt je financovaný nemeckým ministerstvom školstva a výskumu, pričom dĺžka trvania projektu by mala byť približne tri roky.

Okrem už spomenutých projektov máme v štádiu prípravy rozbehnuté aj ďalšie aktivity. Spolu s ďalšími partnermi z celej Európy sme podali žiadosť v projekte HyUSPRE, kde sme sa uchádzali o podporu z fondov FCHJU (Fuel Cells and Hydrogen Join Undertaking). Žiaľ, aj keď náš projekt úspešne prešiel hodnotením a splnil všetky očakávané parametre, nemal najvyššie skóre a v tejto výzve sme neuspeli. Priniesol nám však nové partnerstvá, informácie a kontakty, ktoré by sme radi uplatnili aj v budúcnosti. Na uvedenom projekte však budeme pracovať, keďže nás oslovili viaceré spoločnosti víťazného konzorcia s ponukou na spoluprácu.

## Podzemné zásobníky NAFTA majú potenciál byť súčasťou zelenej transformácie energetiky nielen na Slovensku

Keďže téme možnosti skladovania H<sub>2</sub> sa venujeme naozaj intenzívne a pracujeme na viacerých inovatívnych projektoch, veríme v ich úspech. Či už doma, pri projekte v spolupráci so SAV alebo v zahraničí – Nemecku či Veľkej Británii. O prograse týchto projektov budeme v SlovGase aj v budúcnosti radi informovať. ■