

Dôvodová správa

k Vodíkovej stratégii Košického kraja

Vodík je popri batériách ďalším kľúčovým obnoviteľným vektorom, ktorý v rozvinutých svetových ekonomikách priťahuje značnú pozornosť vedeckej, obchodnej, politickej komunity a verejnosti. Slovensko ako krajina zatiaľ samostatne neimplementovala efektívny národný vodíkový program, no momentálne sa dokončuje národná vodíková stratégia. Interdisciplinárny tím autorov prevažne z košických univerzít vyhotovil štúdiu založenú na faktoch s cieľom objaviť potenciál vodíkových technológií šitých na mieru pre Košický samosprávny kraj (KSK), ktorý pomôže EÚ dosiahnuť jej environmentálne ciele a zároveň zvyšuje miestne investície.

Využívanie vodíkových technológií je aj záujmom EÚ, preto do týchto technológií investuje prostredníctvom rôznych fondov. Tomu, aby sa dali tieto fondy využívať spravidla predchádza prijatie stratégie alebo akčného plánu v danej problematike. KSK by sa tak mohol stať jedným z prvých slovenských regiónov s ucelenou vodíkovou stratégiou a mohol sa tak zamerať na rozvoj v tejto oblasti.

Autormi štúdie sú Maroš Halama, Vladimír Zeleňák, Tomáš Brestovič, Peter Hegeduš, Jaroslav Legemza, Andrej Oriňák, Karel Saksl, Zuzana Orságová Králová, Gabriela Baranová, Sergej Koperdák. Štúdia štruktúrovaná do 8 kapitol mapuje potenciál využitia vodíkových technológií v priemyselných odvetviach od výroby energie, dopravy, skladovania, ale aj výskumu a vývoja, spolu s výzvami v oblasti vzdelávania, ktoré by spĺňali najvyššie kritériá v oblasti bezpečnosti. Obsahuje aj odporúčania pre akčné plány realizovateľné na území KSK s výpočtami potreby vodíka a kalkulácií finančných prostriedkov pre investície a prevádzku.

Kľúčovou otázkou využitia vodíka v KSK je jeho dostatočná výroba pre splnenie všetkých požiadaviek priemyslu, mobility, domácností alebo energetiky, pri zachovaní podmienky, že výroba vodíka bude udržateľná, ekologická, s nízkym obsahom uhlíka. Štúdia identifikuje niekoľko spôsobov výroby vodíka na území kraja a to:

1. Fotovoltika – výroba vodíka za pomoci FV systémov umiestnených na znehodnotených pôdach, alebo strechách budov.
2. Výroba vodíka z vetra – Košické údolie je známe stálym prúdením vetra, pre každú lokalitu je však potrebné vypracovať podrobnú analýzu vplyvov na životné prostredie vrátane podrobného posúdenia vetra ako efektívneho zdroja energie.
3. Výroba z biomasy – splyňovaním. Trvalé požiadavky na spracovanie a separáciu komunálneho a priemyselného odpadu (zákaz vyvážania odpadu na skládky, obmedzený potenciál spaľovania odpadu) vyvolajú potrebu vybudovať niekoľko „energetických centier na biomasu“ v celom KSK, najlepšie v blízkosti obcí, alebo spotrebiteľov tepla.
4. Geotermálna energia – tá poskytuje cenovo dostupnú a čistú metódu výroby elektriny a poskytovania tepelnej energie. Geotermálna energia ako jeden z najstarších zdrojov energie v Košickej kotline je pomerne ľahko dostupná a zatiaľ sa nevyužíva, je však považovaná za jedno z najvýdatnejších geotermálnych ložísk v strednej Európe.

Ďalšou dôležitou otázkou pre Košický kraj a Slovensko je dovoz vodíka z okolitých krajín. Nakoľko na Slovensku máme obmedzené zdroje na lokálnu výrobu nízkouhlíkového, alebo obnoviteľného vodíka. Vďaka svojej strategickej polohe na hranici s Ukrajinou môže KSK zohrať významnú úlohu pri dovoze zeleného a "nízkouhlíkového" vodíka na Slovensko a do EÚ. Vodík ako nosič energie by mohol čiastočne nahradiť zemný plyn v sústave tranzitu a distribúcie plynu, pričom momentálne intenzívne prebiehajú výskumné úlohy spojené so spoludistribúciou vodíka a zemného plynu.

S otázkou výroby a dovozu priamo súvisí aj otázka skladovania. V súčasnosti existuje niekoľko koncepcií skladovania vodíka. Niektoré sa používajú už niekoľko desaťročí, iné sú v pilotnej fáze a iné existujú iba v laboratórnom meradle. V tejto oblasti je potrebných viac výskumných a vývojových aktivít, pričom hlavnou výzvou je v súčasnosti schopnosť skladovať vodík bezpečne, ekonomicky, ekologicky a v dostatočnom množstve. Aktuálne na košických univerzitách aktívne prebiehajú výskumy.

Pre rozvoj vodíkových technológií a znižovanie uhlíkovej stopy bude veľmi dôležitý postoj priemyslu. Z pohľadu kraja je rozhodujúce, že aj globálna oceliarska spoločnosť US Steel s.r.o. pôjde do popredia s ambicióznym plánom implementácie masívnych inovácií, čiastočne vo výrobe ocele, ktorá je veľmi nákladná a má vyššie investičné riziko, aj v oblasti energetickej bilancie, využívania obnoviteľných zdrojov, uskladnenia v batériách a výmeny uhlíkových zdrojov. Oceliarsky priemysel vynakladá enormné finančné čiastky na emisie CO₂ a vodíkové technológie sú pre nich aj pre univerzitných partnerov výzvou ako spoľahlivo zlepšiť kvalitu života občanov v KSK prostredníctvom implementácie inovatívnych projektov zo zdrojov EÚ. Potenciál využitia vodíka a vodíkových technológií existuje v spoločnosti Chemko, a.s., Strážske ako dcérskej spoločnosti vo vlastníctve Duslo Šaľa, a.s. Je načrtnutý budúci potenciál obnovy ekologickej chemickej výroby v Strážskom, kde by vodík, jeho výroba, skladovanie a využívanie, mohli mať významné miesto.

Dôležitá súčasť efektívneho a bezpečného využívania zelených technológií v KSK ide len ruka v ruke s komplexným vzdelávaním v tejto oblasti na všetkých kvalifikačných úrovniach vrátane odborného vzdelávania na stredných a vysokých školách prostredníctvom školení, kurzov, letných škôl a zvyšovaním povedomia verejnosti o batériových systémoch, palivových článkoch a vodíkových technológiách. Kvalita vzdelávania je nevyhnutná pre budúcu generáciu inžinierov, ktorí sa budú zaoberať najväčšími energetickými výzvami a čeliť najnovšiemu zlepšovaniu technológií v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, batérií a vodíka. Efektívna cesta povedie iba v partnerstve prostredníctvom medzinárodného prepojenia univerzít s intenzívnym výskumom, Akadémiou vied spolu v úzkej spolupráci s KSK a priemyselnými partnermi a vyžaduje si výrazné inovatívne úsilie.

Základné vedomosti o batériových a vodíkových technológiách je možné v primeranom rozsahu a vhodnou formou zahrnúť do vyučovacieho procesu základných a stredných škôl v rámci Štátneho vzdelávacieho programu Slovenska. Zavedenie takýchto vzdelávacích programov, alebo tvorba nových predmetov je pre budúcnosť nevyhnutná.

V rámci akčných plánov ponúka stratégia niekoľko návrhov realizovateľných projektov s výhodami pre verejnosť.

1. **Hybridná električka na letisko Košice** - dostupný spôsob hromadnej dopravy, alebo prepojenie existujúcich spojov električky s vodíkovým autobusom.
2. **Vodíkové bicykle** - vďaka maximalizácii dojazdu až na 200 km a doplneniu paliva do 2 minút sú veľmi atraktívne.
3. **Plán výstavby prvej vodíkovej čerpacej stanice v Košiciach** - môže byť strategickým rozhodnutím pre celé Slovensko v prvej fáze zavádzania vodíkových technológií ako prvej regionálnej vodíkovej stanice v krajine. Poloha v Košiciach je ideálna vďaka najbližšej čerpacej stanici vo Viedni vo vzdialenosti 600 km, takže v dosahu dostupnom aj pre vodíkové auto na jedno natankovanie.
4. **Malé nabíjacie stanice** – výroba vodíka v malom rozsahu elektrolýzou pomocou obnoviteľnej energie na nabíjanie vodíkových bicyklov, malých výletných lodí, vodných skútrov atď. bez pripojenia k elektrickej sieti. Potenciálne sa dá využiť na niekoľkých miestach, kde počas sezóny slúžia cyklistické dráhy turistom. Takto sa dá dodávať vodík pre miestnu sezónnu flotilu zdieľaných bicyklov, výletných lodí a skútrov. Jedným z najlepších miest pre realizáciu tvoria vodné plochy ako Nad Jazerom, Bukovec pri Košiciach, Zemplínska šírava, Vinianske jazero a tiež Domaša na pomedzí Košického a Prešovského kraja, kde existujú, alebo sú vyvíjané ďalšie podporné aktivity, napríklad centrá vodných športov.
5. **Košická detská historická železnica** predstavuje jednu z veľmi relevantných akcií a investícia do lokomotívy, ktorá využíva vodíkové palivové články aj batériu, môže pomôcť vzbudiť verejné povedomie u celej škály ľudí rôzneho veku. Popri trati sa vedľa opäť zapojiť vodíkové bicykle v prípade, že bude cyklotrasa predĺžená až do rekreačnej oblasti Alpinka.
6. **Energetický sebestačný internát pre študentov** predstavuje koncept založený na použití solárnych panelov na strechách nízkonákladových obytných kontajnerových domčekov, ktoré premieňajú slnko na energiu. Energia sa bude zhromažďovať v batérii, ktorá sa použije na napájanie elektrolyzéra. Elektrolyzér vyprodukuje plynný vodík štiepením molekúl vody na vodík a kyslík. Dažďová voda by sa navyše mohla zachytávať do nádrže a neskôr destilovať na použitie v elektrolyzéri. Vodík je možné skladovať v podzemných tlakových nádržiach počas letného obdobia a využiť na vykurovanie počas zimných období. Navrhovaná koncepcia je zároveň šetrná k mestu a počíta s plánom opatrení na zadržiavanie vody, ktorý je v súlade s Programom obnovy krajiny KSK.
7. Ďalším akčným plánom v oblasti cestovného ruchu je využitie najnovších zelených technológií pre verejnosť vo forme vyhliadkových letov vodíkovou kvadrokoptérou ponad okolie Košíc a širokého okolia.

Košice, 12. 1. 2021

Spracovala: Mgr. Lenka Kožárová
vedúca Oddelenia európskych záležitostí