

Exponáty pre popularizáciu a prezentáciu vodíkových technológií v osobnej preprave – prípravné trhové konzultácie

Vodíku sa v Európe a na celom svete opäť venuje čoraz väčšia pozornosť. Možno ho použiť ako surovinu, palivo, nosič energie i na uskladňovanie energie. Má mnohoraké využitie vo všetkých odvetviach priemyslu, doprave, energetike a sektore budov. Najdôležitejším aspektom je skutočnosť, že jeho používanie nespôsobuje emisie CO₂ a takmer ani žiadne znečistenie ovzdušia. Predstavuje teda riešenie, ako dekarbonizovať priemyselné procesy a hospodárske odvetvia, v ktorých je znižovanie emisií CO₂ naliehavé, ale zároveň ťažko dosiahnuteľné.

V oblasti dopravnej infraštruktúry je potrebné sa zamerať na alternatívne pohonové palivá a systémy, ktoré budú vytvárané z OZE. Samozrejme, tieto systémy podporia aj znižovanie skleníkových plynov. V súčasnosti sa ako dlhodobé palivové zdroje javia dve technologické platformy, t. j. elektromobilné a vodíkové dopravné systémy. Dnes má Slovensko záväzok, že 22% automobilových dopravných prostriedkov vo verejnej správe má byť v roku 2021 bez spaľovacích emisií.

EÚ zdôrazňuje, že práve v nadväznosti na krízu súvisiacu s ochorením COVID-19 je dôležité vytvárať udržateľný, kvalitatívny rast. Európska zelená dohoda s technologickými a sociálnymi inováciami, ktoré efektívne využívajú energiu a zdroje a sú šetrné ku klíme, musí byť kľúčovým prvkom oživenia hospodárstva po skončení pandémie COVID-19. Čistý (Zelený) vodík, ktorý je jednou z takýchto technológií budúcnosti, treba teraz v EÚ intenzívne podporovať, prezentovať a popularizovať.

V júli 2020 Európska komisia schválila Európsku vodíkovú stratégiu (ďalej ako „EVS“), ktorej zámerom je implementácia dlhodobých stratégií pri výrobe, distribúcii a spotrebe vodíka. Európska Únia jasne definovala kľúčové parametre v najbližších rokoch pre implementáciu vodíka. V Slovenskej republike sa aktuálne pripravuje Národná vodíková stratégia (ďalej ako „NVS“), ktorá bude vychádzať z EVS a bude podporovať implementáciu vodíkových technológií v národnom hospodárstve SR.

Využitie vodíka v doprave

Dnes sa viaceré členské krajiny EU ako aj ďalšie rozvinuté ekonomiky - Spojené štáty Americké a Japonsko – testujú možnosti využitia H₂ v oblasti hromadnej dopravy prostredníctvom realizácie a uvádzania mestských a prímestských autobusov do svojho portfólia dopravných prostriedkov. Jednou zo základných výziev je zvýšenie bezpečnosti skladovania vodíkoveho paliva. V súčasnosti sa vodíkové palivo skladuje pri extrémne vysokých tlakoch 35-95 MPa. Dnes existujú možnosti skladovania vodíka aj v rôznych zlúčeninách, ktoré poskytujú lepšie možnosti jeho skladovania.

Jedinečnosť progresívnej implementácie vodíkových technológií s metalhydridovými zásobníkmi poskytuje priestor pre zvýšenie bezpečnosti a skladovania H₂ pri nižších tlakoch. O výhodách metalhydridových zásobníkov sa významne pojednáva vo [vedeckých článkoch uverejnených na Sciencedirect](#).

Skladovacie nádrže na kovový hydrid majú niektoré výhody v porovnaní s inými možnosťami skladovania. Vyznačujú sa relatívne vysokou objemovou hustotou energie. V závislosti na použitom materiáli môžu takéto skladovacie zariadenia pracovať pri okolitom tlaku a sú schopné skladovať vodík pri izbovej teplote. Ďalej je možná veľmi kompaktná konštrukcia. Vodík vychádzajúci z hydridu kovu je tiež veľmi čistý. Existujú však aj niektoré nevýhody, kvôli ktorým je nevyhnutný ďalší výskum a inovácie do tejto technickej oblasti. Gravimetrická hustota energie je nízka, čo vedie k veľmi ťažkej skladovacej nádrži. Tento nedostatok je riešený výskumom MH materiálov s vysokou koncentráciou uloženého vodíka. Niektoré hydridy kovov vyžadujú na reakciu veľmi vysoké teploty. Hlavnou výzvou je správne vyriešenie teplotného manažmentu skladovacích nádrží, ktoré je potrebné úspešne vyriešiť pri vývoji

takýchto skladovacích zariadení (Capurso et al., 2016). Plnenie tohto typu zásobníka je navyše dost pomalé a riadenie teploty je zložité a náročné. Tento nedostatok je možné vyriešiť výskumom vnútorných intenzifikátorov odvodu tepla, ktoré zvyšujú kinetiku tankovania.

Existujú realizácie uplatnenia metalhydridových zásobníkov. Jeden populárny príklad použitia hydridov kovov pri skladovaní vodíka je v ponorkách, v ktorých je palivový článok integrovaný do pohonného systému. Ďalší je experimentálne využitie MH zásobníka v projekte „MobyPost“ a pre pohonný systém používal sklad palivových článkov a hydridov kovov.

1. Zámer:

Myšlienka realizácie putovnej expozície zameranej na prezentáciu výsledkov slovenskej vedecko-výskumnej činnosti v oblasti vodíkových technológií vznikala v rámci pracovnej skupiny pre centrum vedy v Košiciach. Vo svete existujú rôzne realizácie uplatnenia metalhydridových zásobníkov. V oblasti hromadnej a osobnej prepravy je však takéto použitie v procese výskumu. Zámer vytvoriť expozície prototypov na vodíkový pohon má prispieť k popularizácii možností využitia vodíkových technológií v hromadnej doprave a osobných vozidlách a týmto prezentovať existujúci vedecký výskum na Slovensku a popularizovať vedu v očiach predovšetkým mladých ľudí, ktorí zvažujú kariéru v technických vedných oblastiach, ale aj v očiach laickej a odbornej verejnosti.

Prezentácia takýchto prototypov by umožnila stimulovať verejnú diskusiu o zvyšovaní bezpečnosti prevádzky a zlepšení podmienok ekologickej dopravy. Výsledkom spracovania a prípravy prototypu má byť dôkaz realizácie možného umiestnenia metalhydridových zásobníkov a spracovanie potrebnej vedeckej činnosti a možnosti umiestňovania týchto riešení v osobnej preprave. Celý proces má podporiť uvedenie slovenskej jedinečnosti a prezentovať možnosti uvedenia výskumu do prostredia bežnej produkcie.

Okrem výrazne odborno-prezentačnej a popularizačnej činnosti má CVTI záujem o prezentáciu riešení, ktoré odbornej a širokej verejnosti priblížia praktické využitia. Nakoľko v rámci NECP je najvýznamnejším kľúčovým ukazovateľom pre zníženie CO₂ práve sektor dopravy, tak jedným z pilierov bude prezentácia riešení v oblasti dopravy.

Za účelom dosiahnutia týchto cieľov CVTI SR zastrešuje realizáciu interaktívnej expozície, pričom jej účelom by mala byť prezentácia vodíkových technológií využívaných v automobilovom priemysle a hromadnej doprave, ako aj popularizácia výskumu a ďalšieho rozvoja metalhydridových zásobníkov v hromadnej doprave a osobnej doprave pri rôznych podmienkach ich využívania. Za týmto účelom pracovná skupina navrhla interaktívnu expozíciu v prototypy autobusu a športového auta na vodíkový pohon so zakomponovanou technológiou metalhydridových zásobníkov s metalhydridovou zliatinou, výmenníkom tepla a vnútorným intenzifikátorom, ktorej tvorcom je Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach („technológia“). Využitie takejto technológie v prototypy autobusu by prispelo k zvýšeniu bezpečnosti pri mestskej preprave a zlepšilo podmienky pre ekologickú prepravu, v oblasti osobných a športových vozidiel s pokročilým dizajnom takéto použitie doposiaľ neexistuje, preto by spracovanie takéhoto prototypu podporilo práve možnosti uvedenia výskumu do prostredia bežnej produkcie.

Nakoľko CVTI ako verejný obstarávateľ nepozná podrobne podmienky trhu v oblasti priemyslu osobnej prepravy, možnosti zakomponovania požadovanej technológie a zároveň interaktivity v podobe exponátu v takomto prototypy, pristupuje k procesu prípravných trhových konzultácií podľa § 25 zákona č. 343/2015 o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

2. Účel a predmet prípravných trhových konzultácií

Účelom prípravných trhových konzultácií (PTK) je overenie realizovateľnosti a nastavenia primeranosti požiadaviek na plnenie predmetu PTK u relevantných nezávislých odborníkov, nezávislých inštitúcií alebo účastníkov trhu (ďalej len „účastník trhu“) a stanovenia predpokladanej hodnoty zákazky.

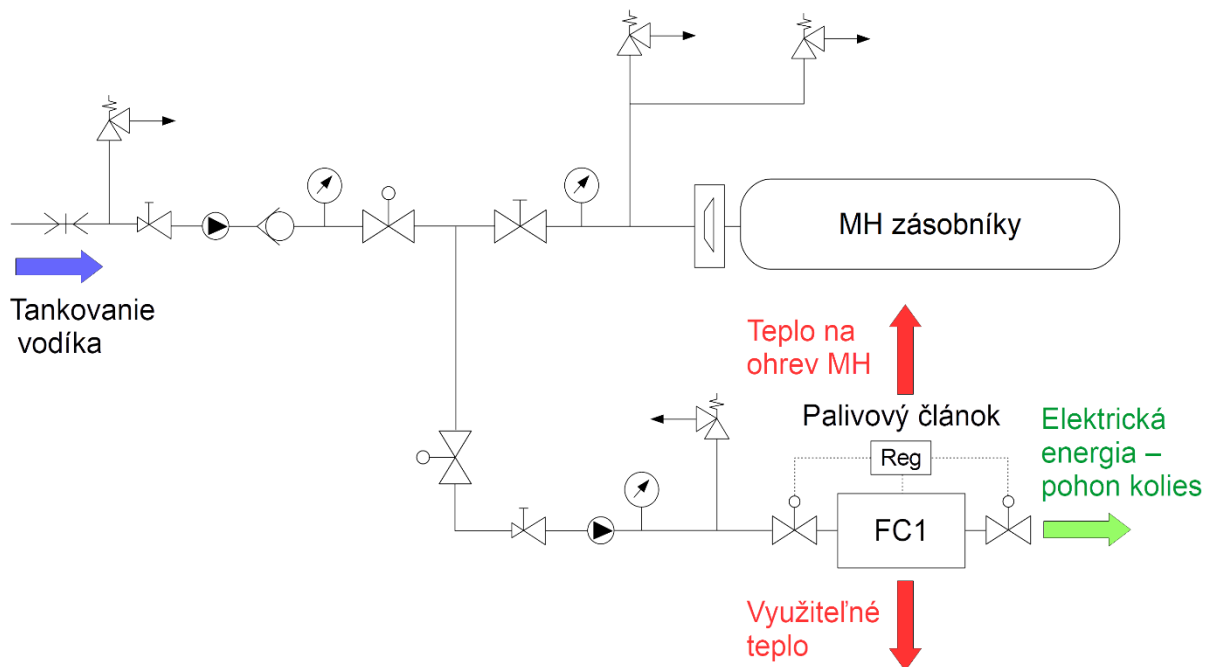
Predmetom PTK je spracovanie opisu predmetu interaktívnej expozície v rámci realizácie a implementácie projektu Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja realizovaného v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, kód ITMS ITMS 2014+: 313011T136 v oblasti vodíkových technológií v osobnej preprave, pričom verejný obstarávateľ má záujem zapracovať do riešenia jedinečnú technológiu metalhydridových zásobníkov s metalhydridovou zliatinou, výmenníkom tepla a vnútorným intenzifikátorom, ktorej tvorcom je Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach.

Popis požadovanej technológie, ktorá má byť zapracovaná do prototypu metalhydridových zásobníkov:

Zásobníky predstavujú jedinečné technologické riešenie, ktorého základom je efektívne a bezpečné uskladnenie vodíka.

MH zásobník je tvorený zo zliatiny s vhodným zložením, ktorá je aplikovaná do novovytvorených nízkotlakových certifikovaných zásobníkov s teplotným manažmentom. Vodík, ktorý je uvoľnený zo zliatiny, bude po redukcii jeho tlaku spálený v palivovom článku, ktorý vyprodukuje elektrickú energiu potrebnú pre pohon automobilu. Vedľajším produktom procesu je teplo, ktoré je možné využiť na zvýšenie uvoľňovania vodíka z metalhydridu.

V nižšej schéme sú zakreslené riešenia a napojenia vodíkových technológií:



3. Priebeh PTK

1. Verejný obstarávateľ predpokladá, že PTK sa uskutočnia min. v dvoch kolách.

- a) V prvom kole si verejný obstarávateľ overí možnosti dostupné na trhu a správnosť smerovania zámeru verejného obstarávania, pričom na základe výsledku prvého kola PTK spracuje konkrétne návrhy opisov interaktívnych exponátov.
- b) V druhom kole predstaví tieto návrhy a overí objektívnosť stanovených parametrov a požiadaviek na predmet zákazky, ktoré budú uvedené v návrhoch opisov predmetu zákazky tak, aby boli dodržané princípy verejného obstarávania a stanoví predpokladanú hodnotu zákazky.
2. Prvé kolo – účastník trhu potvrdí svoj záujem zúčastniť sa PTK zaslaním vyplnenej **Prílohy č. 1 - Formulár k prípravným trhovým konzultáciám a Prílohy č. 2 – Dotazník k PTK** prostredníctvom komunikačného systému JOSEPHINE v lehote najneskôr do **04.02.2021**.
3. Verejný obstarávateľ na základe výsledku prvého kola PTK spracuje konkrétne návrhy opisov interaktívnych exponátov – predpokladá sa, že v rámci prvého kola budú verejnemu obstarávateľovi postačovať vyplnené dotazníky, prípadne dodatočná písomná komunikácia so zúčastnenými účastníkmi trhu.
4. Druhé kolo – verejný obstarávateľ zverejní vypracované návrhy opisov interaktívnych exponátov a overí prostredníctvom riadeného dialógu s účastníkmi trhu, ktoré budú mať záujem o účasť na PTK, objektívnosť stanovených parametrov a požiadaviek na predmet zákazky.
5. Verejný obstarávateľ na základe záujmu účastníkov trhu stanoví termíny riadeného dialógu. Riadené dialógy budú prebiehať za účasti max. 2 zástupcov jedného účastníka trhu.
6. S cieľom zaistiť rovnaké zaobchádzanie s účastníkmi trhu a nenarušenie hospodárskej súťaže, budú riadené dialógy so subjektami zvukovo zaznamenávané. Súhlas s vyhotovením zvukového záznamu vyjadrí účastník trhu vo formulári k PTK, ktorý predkladá do systému Josephine. Zvukový záznam bude zároveň slúžiť na prepis komunikácie a vyhotovenie písomného záznamu a následnej archivácie v súlade so ZVO.
7. Riadený dialóg so subjektami bude prebiehať prostredníctvom aplikácie MS Teams.
8. Pre riadený dialóg so subjektami je vyhradený časový priestor cca 30 min.
9. Komunikácia počas riadeného dialógu so subjektami bude prebiehať v slovenskom jazyku (verejný obstarávateľ pripúšťa aj komunikáciu v českom jazyku zo strany účastníka trhu).
10. Verejný obstarávateľ zverejní Záznam z priebehu PTK.

PREDBEŽNÝ HARMONOGRAM PTK:

Názov úkonu	Termín
Prijímanie žiadostí o účasť na prvom kole PTK	do 04.02.2020
Posúdenie informácií z doručených dotazníkov od subjektov a vypracovanie opisu	do 10.02.2020
Vyhlásenie druhého kola PTK	11.02.2020
Prijímanie žiadostí o účasť na druhom kole PTK	do 19.02.2020
Riadený dialóg so subjektami	22.02.2020
Vyhodnocovanie priebehu PTK, finalizácia záverov z PTK, úkony spojené s ukončením PTK	26.02.2020

4. Komunikácia medzi verejným obstarávateľom a účastníkmi trhu

Komunikácia medzi verejným obstarávateľom a účastníkmi trhu sa bude uskutočňovať v štátnom (slovenskom) jazyku a spôsobom, ktorý zabezpečí úplnosť a obsah týchto údajov a zaručí ochranu dôverných a osobných údajov.

Verejný obstarávateľ bude pri komunikácii s účastníkmi trhu postupovať v zmysle § 20 zákona o verejnom obstarávaní prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE. Tento spôsob komunikácie sa týka akejkoľvek komunikácie v rámci PTK, okrem riadeného dialógu, medzi verejným obstarávateľom a účastníkmi trhu.

JOSEPHINE je na účely tohto verejného obstarávania softvér na elektronizáciu zadávania verejných zákaziek. JOSEPHINE je webová aplikácia na doméne <https://josephine.proebiz.com>.

Na bezproblémové používanie systému JOSEPHINE je nutné používať jeden z podporovaných internetových prehliadačov:

- Microsoft Internet Explorer verzia 11.0 a vyššia,
- Mozilla Firefox verzia 13.0 a vyššia,
- Google Chrome alebo
- Microsoft Edge.

Pravidlá pre doručovanie – zásielka sa považuje za doručenú, ak jej adresát bude mať objektívnu možnosť oboznámiť sa s jej obsahom, tzn. akonáhle sa dostane zásielka do sféry jeho dispozície. Za okamih doručenia sa v systéme JOSEPHINE považuje okamih jej odoslania v systéme JOSEPHINE a to v súlade s funkcionalitou systému.

Ak je odosielateľom zásielky verejný obstarávateľ, tak účastníkovi trhu bude na ním určený kontaktný e-mail/e-mailly bezodkladne odoslaná informácia o tom, že k predmetnej zákazke existuje nová zásielka/správa. Účastník trhu sa prihlási do systému a v komunikačnom rozhraní zákazky bude mať zobrazený obsah komunikácie – zásielky, správy. Účastník trhu si môže v komunikačnom rozhraní zobrazíť celú históriu o svojej komunikácii s verejným obstarávateľom.

Ak je odosielateľom zásielky účastník trhu, tak po prihlásení do systému a k predmetnému obstarávaniu môže prostredníctvom komunikačného rozhrania odosielať správy a potrebné prílohy verejnemu obstarávateľovi. Takáto zásielka sa považuje za doručenú verejnemu obstarávateľovi okamihom jej odoslania v systéme JOSEPHINE v súlade s funkcionalitou systému.

Verejný obstarávateľ odporúča záujemcom, ktorí chcú byť informovaní o prípadných aktualizáciách týkajúcich sa zákazky prostredníctvom notifikačných e-mailov, aby v danej zákazke zaklikli tlačidlo „ZAUJÍMA MA TO“ (v pravej hornej časti obrazovky). Notifikačné e-mailly sú taktiež doručované záujemcom, ktorí sú evidovaní na elektronickom liste záujemcov pri danej zákazke.

Verejný obstarávateľ umožňuje neobmedzený a priamy prístup elektronickými prostriedkami k podkladom k PTK a k prípadným všetkým doplňujúcim podkladom. Dokumentácia k PTK bude verejným obstarávateľom zverejnené ako elektronické dokumenty v profile verejného obstarávateľa formou odkazu na systém JOSEPHINE.

5. Registrácia a účasť na PTK

Účastník trhu má možnosť sa registrovať do systému JOSEPHINE pomocou hesla alebo aj pomocou občianskeho preukazu s elektronickým čipom a bezpečnostným osobnostným kódom (eID)

Účasť na PTK je umožnená iba autentifikovaným účastníkom trhu. Autentifikáciu je možné vykonať týmito spôsobmi

1. v systéme JOSEPHINE registráciou a prihlásením pomocou občianskeho preukazu s elektronickým čipom a bezpečnostným osobnostným kódom (eID). V systéme je autentifikovaná spoločnosť, ktorú pomocou eID registruje štatutár danej spoločnosti.

Autentifikáciu vykonáva poskytovateľ systému JOSEPHINE a to v pracovných dňoch v čase 8.00 – 16.00 hod.

2. nahraním kvalifikovaného elektronického podpisu (napríklad podpisu eID) štatutára danej spoločnosti na kartu užívateľa po registrácii a prihlásení do systému JOSEPHINE. Autentifikáciu vykoná poskytovateľ systému JOSEPHINE a to v pracovných dňoch v čase 8.00 – 16.00 hod.
3. vložení plnej moci na kartu užívateľa po registrácii, ktorá je podpísaná elektronickým podpisom štatutára aj splnomocnenou osobou, alebo prešla zaručenou konverziou. Autentifikáciu vykoná poskytovateľ systému JOSEPHINE a to v pracovné dni v čase 8.00 – 16.00 hod.
4. počkaním na autentifikačný kód, ktorý bude poslaný na adresu sídla firmy do rúk štatutára uchádzača v listovej podobe formou doporučenej pošty. Lehota na tento úkon sú obvykle 3 pracovné dni a je potrebné s touto lehotou počítať pri vkladaní ponuky.

Autentifikovaný účastník trhu si po prihlásení do systému JOSEPHINE v prehľade - zozname obstarávaní vyberie predmetné obstarávanie a vloží svoje vyplnené dokumenty do systému JOSEPHINE.

Všetky náklady a výdavky spojené s účasťou na prípravných trhových konzultáciách znáša účastník trhu bez akéhokoľvek finančného nároku od verejného obstarávateľa.

V prípade, ak pri priebehu PTK nastane situácia, že nejaká časť bude pre účastníka trhu dôverná, účastník trhu jednoznačne označí doklady a dokumenty (resp. ich časti), ktoré považuje za dôverné informácie, resp. v priebehu riadeného dialógu na to verejného obstarávateľa upozorní.

Za dôverné informácie je na účely zákona o verejnom obstarávaní možné označiť výhradne obchodné tajomstvo, technické riešenia a predlohy, návody, výkresy, projektové dokumentácie, modely, spôsob výpočtu jednotkových cien a vzory.

6. Záverečné ustanovenie

Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo zmeny podmienok realizácie PTK, o ktorých bude dostatočne vopred informovať všetky subjekty.

Prílohy:

Príloha č. 1 - Formulár k prípravným trhovým konzultáciám

Príloha č. 2 – Dotazník k PTK