

SOR NSF 12 – vodíkový autobus z Libchav

23.11 2023 18:02, Libor Hinčica, Autobusy

SOR Libchavy představil dne 21. 11. 2023 na veletrhu CZECHBUS v Praze oficiálně svůj první vodíkový autobus, jemuž propůjčil typové označení SOR NSF 12. Autobus vyvinutý za značné podpory státu má sloužit nyní jako předváděcí, přičemž na veletrhu nebylo v prozrazeno, v jakém stádiu vývoje se nyní vozidlo nachází (tj. nakolik, a zda vůbec, již bylo pokročeno v procesu homologace).

SOR se přihlásil se svým projektem s názvem *„Výzkum a vývoj vodíkového autobusu“* do veřejné soutěže pořádané Národní technologickou agenturou České republiky (TAČR) již v roce 2021 v rámci výzvy programu DOPRAVA 2020+ (celým názvem *„Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy – DOPRAVA 2020+“*) a byl mezi dalšími 151 přihlášenými konkurenčními projekty jedním z 39 úspěšných.



Plnicí hrdlo na vodík se nachází nad přední nápravou. Na střeše jsou situovány lahve na vodík v celkovém počtu pěti kusů. (foto: Vojtěch Kudláč)

Podle uzavřené smlouvy mohl společně se svými partnery dosáhnout na podporu ve výši 65,28 % tzv. uznatelných nákladů, což představovalo při odhadovaných nákladech 35 286 000 Kč částku 23 033 035 Kč. V současné době činí uznatelné náklady projektu 31,115 mil. Kč, z nichž 18,897 mil. Kč (61 %) bylo (či ještě bude) hrazeno ze státního rozpočtu. Projekt má běžet do roku 2024 a vedle SORu na něm participují i Ústav termomechaniky AV ČR, Fakulta strojní ČVUT a společnost RAIL ELECTRONICS CZ, jež je SORem ovládaná.

Největší díl z poskytnutých prostředků získal pochopitelně napřímo SOR coby hlavní řešitel projektu, když z částky bezmála devatenácti miliónů korun přijal podporu ve výši 8,149 mil. Kč. V případě Ústavu termomechaniky AV ČR šlo o sumu 3,779 mil. Kč, Fakulta strojní ČVUT si přišla na 3,328 mil. Kč a RAIL ELECTRONICS CZ získal ze státních prostředků 1,261 mil. Kč.

Prototyp vodíkového autobusu, který zaujme také předsuvnými druhými dveřmi (od společnosti Ventura) a kamerami místo zpětných zrcátek (od fy Arcol), vychází z elektrobusu SOR NS 12 electric, ostatně stejný je i dodavatel elektrické části (RAIL ELECTRONICS CZ) či trakčního motoru (použit je kapalinou chlazený motor TAM 1053 C6V od Pragoimexu o výkonu 160 kW). Vozidlo je vybaveno jedním boxem s trakčními bateriemi umístěným zhruba nad prostorem druhých dveří. Ukryty zde jsou baterie na bázi článků LTO (lithium-titanát-oxid) o kapacitě elektrické energie 31 kWh z produkce hulínské firmy EVC. V přední části vozu se nacházejí lahve na vodík. Celkem jich je použito pět o celkovém objemu 1 620 litrů (322 litrů/39 kg/lahev) při použití tlaku 350 barů (běžného pro užitková vozidla; plnění probíhá standardizovanou koncovkou WEH TN 1), přičemž SOR sáhl stejně jako další výrobci (namátkou zmiňme třeba Van Hool, Solaris, CaeatonoBus, Škodu Electric, ale i slovenského výrobce Mobility & innovation production s.r.o.) po americkém Luxferu.



Oproti naftovému autobusu je SOR NSF 12 vyšší o 305 mm. (foto: Libor Hinčica)

Osvědčená je i technologie palivových článků kanadského Ballardu (Ballard FCmove™-HD 70 kW), kterou bychom opět nalezli i u vodíkové Škody-Temsy, Solarisu či Van Hoolu (na druhé straně CaetanoBus či Daimler Buses používají články od Toyoty). Modul s palivovými články je situován v zadní části vozidla společně s chlazením článků (Grayson UK o nominálním výkonu 113 kW), tepelným výměníkem (Tempco IT o výkonu 20 kW), jednotkou chlazení motoru (Silad SK o výkonu 15 kW) a DC/DC měničem. Samotný trakční měnič (typu R-E SBE 39) se nachází v zadní schráně. Z boku vozidla je možno vozidlo nejen plnit vodíkem (nad přední nápravou), ale i dobíjet trakční baterie (za zadními dveřmi standardizovanou zásuvkou CCS-2).

Při maximálním zatížení může mít autobus až 20 tun, přičemž v interiéru lze v závislosti na požadavcích zákazníka rozmístit 25–33 sedadel. U prototypu šlo o 29 polstrovaných sedaček s textilním potahem s tím, že ve voze se nachází dvě místa pro odstavení invalidních vozíků/kočárků. Klimatizační jednotku pro prototyp dodal Eberspächer a jde o provedení vybavené tepelným čerpadlem (typu AC136HP), přičemž jako chladivo je používán oxid uhličitý (jenž je považován za ekologické médium).



Ještě jeden pohled do interiéru prototypového autobusu. (foto: Vojtěch Kudláč)

Nezbytné příslušenství vodíkového pohonu vedlo tradičně k navýšení vozidla, přičemž dodatečně namontované komponenty jsou kryty zvýšenými plentami. Oproti elektrobusu vyrostl autobus oficiálně o 10 cm, takže vodíkový vůz dosahuje výšky 3 300 mm. Oproti dieselové verzi to představuje rozdíl více než 30 cm. Ostatní rozměrové parametry (délka rovných 12 m, rozvor 5,9 m a šířka 2,55 m) zůstaly zachovány.

Prototypové vozidlo je vybaveno také moderními bezpečnostními prvky, mezi nimiž zaujme čelní a boční radar (řešení známé jako OptiTire GSR od Wabco/ZF), který je odpovědí SORu na nařízení o bezpečnosti vozidel (*GSR; General Safety Regulation*), jimiž se stávají asistenční systémy monitorující prostor při odbočování vozidla a pro detekování překážek pro nové autobusy EU od července 2024 povinné. Zajímavostí je také digitální sdružený displej řidiče od Continentalu.

SOR uvedl, že by rád se svým novým vodíkovým autobusem dobýval vedle tradičních trhů, tedy tuzemska, Slovenska, Německa a Bulharska, také další teritoria, především Polsko, kde v posledních letech významně oslabil, ale překvapivě byla zmíněna také Itálie, kde dnes SOR vůbec nepůsobí. Prototyp by měl být zkoušen v některém z českých měst, kde se nachází či bude nacházet plnicí stanice na vodík, konkrétně zazněla Praha, Most-Litvínov a Ostrava.



Vývoj vodíkového autobusu zaplatil z nemalé části stát prostřednictvím podpory ze strany Technologické agentury České republiky. (foto: Libor Hinčica)

Právě do výběrového řízení na vodíkové autobusy v posledním z jmenovaných měst přitom SOR zvládl již zasáhnout, když napadl v dubnu 2021 vypsanou soutěž na dodávku desíti vozů pro Dopravní podnik Ostrava, a to v oblasti referencí (požadované technické kvalifikace). Ty byly příhodně napsány na první pohled otevřeným způsobem tak, že stačilo v minulosti vyrobit pouze jediné vozidlo, a to v poměrně dlouhém časovém období 15 let.

Takové referenční požadavky mohla splnit v té době mj. Škoda Electric, která zjevně iniciovala změnu zadání (původní znění zadávací dokumentace počítalo jen s obdobím pěti let) a která 12 let před vypsáním soutěže vyhotovila právě jeden vůz, zatímco SOR, jenž měl vůz teprve ve vývoji, byl z výběrového řízení vyřazen. Přestože prvoinstančně dal Úřad pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS) zapravdu argumentaci DP Ostrava, v rámci druhostupňového řízení se předseda ÚOHS postavil na stranu SORu a vrátil celou věc k novému projednání. Na sociální síti Twitter (dnes X) se tento postup nezamlouval tehdejšímu primátorovi Ostravy Tomáši Macurovi (tehdy ANO 2011), který si ulevil následujícím způsobem: *„ÚOHS nám zrušil tendr na vodíkové autobusy, protože jsme si dovolili dát do zadávacích podmínek požadavek, aby potenciální uchazeč již někdy nějaký vodíkový bus vyrobil. Dle úřadu jde o podmínku diskriminační. V téhle zemi se „skvěle“ soutěží.“*

Faktem je, že zmíněná soutěž přilákala pouze dvojici uchazečů, a sice polský Solaris a již zmíněnou Škodu Electric. Jakou váhu mají zkušenosti s výrobou jednoho pokusného vozidla starého 12 let (tzv. TriHyBus), které navíc v provozu prakticky nesloužilo, a jak lze poměřovat nulové reference v dané oblasti, ponecháme na úvaze čtenářů. Faktem zůstává, že DPO nečekal na rozhodnutí ÚOHS a soutěž raději dne 9. 5. 2022 sám zrušil. Opakovaný tendr vypsaný v letošním roce prozatím vítěze nezná.

Url: SOR NSF 12 – vodíkový autobus z Libchav