

Solaris uspěl poprvé s vodíkovými kloubovými autobusy

17.02 2023 19:11, Libor Hinčica, Autobusy

Loňská novinka v nabídce španělsko-polského Solarisu, kloubový vodíkový autobus Solaris Urbino 18 Hydrogen, si našla svého prvního zákazníka v podobě německého dopravce *Stadtwerke Aschaffenburg Verkehrs.* Ten si u firmy s ležatým eskem ve znaku objednal celkem 12 vodíkových autobusů, z toho 10 v délkové kategorii 12 m a dva v 18m variantě.

Aschaffenburg, v němž žije okolo 71 000 stálých obyvatel, bychom nalezli ve spolkové zemi Bavorsko (na samé hranici s Hesenkem, jen cca 40 km jihovýchodně od Frankfurtu nad Mohanem), přičemž veřejná doprava je v něm zajišťována místním městským dopravním podnikem, který má dnes k dispozici 57 autobusů, z toho 10 článkových. Ve flotile jednoznačně dominuje značka Mercedes-Benz, jež je zastoupena 49 vozidly, jeden autobus pochází z produkce MANu a sedm již dříve dodal Solaris. Nejstarší provozní kusy mají letos 23 let (dvojice autobusů Citaro).

V květnu 2021 se Aschaffenburg připojil do tzv. Bavorské vodíkové aliance (*Wasserstoffbündnis Bayern*), v níž je zahrnuto celkem 188 subjektů, pochopitelně včetně těch z podnikatelské sféry. Tato participace je spojena s příslibem tučných finančních prostředků z veřejných zdrojů, které mají patřičným způsobem stimulovat zájem o zezelenání regionu (přinejmenším papírově). Aschaffenburg a jeho okolí se má stát jakýmsi modelovým regionem v rámci „pivní spolkové země“, který bude na využití vodíku postupně přizpůsobován. Vyvrcholením těchto aktivit má být přivedení patřičného „vodíkovodu“ do města (plánované na rok 2030), z nějž bude možné odčerpávat vodík podobně, jako je tomu u jiných produktovodů. Podobné vodíkovody jsou již v některých průmyslových regionech Německa rozšířené (primárně ale byly využívány právě pro potřeby průmyslu, jejich uplatnění pro veřejnou dopravu se zrodilo až dodatečně), nelze si je však představovat jako jakousi obdobu tisíce kilometrů dlouhého ropovodu Družba – jejich trasy jsou výrazně kratší, což souvisí s nutností uchovávat vodík při nízkých teplotách (a to poněkud prodražuje náklady na samotnou výstavbu

infrastruktury i pumpování vodíku do trubek).



Plnění vodíkem má zabrat u článkového vozu 20 minut. (foto: Solaris Bus & Coach)

V případě dopravy si Aschaffenburg vybral dvě oblasti, v nichž hodlá první prvek chemické tabulky prvků uplatnit – jednou je svoz městského odpadu, druhou je – pro naše čtenáře zajímavější – veřejná doprava. U ní je téma ekologizace s ohledem na nastavené podmínky ze strany EU více než aktuální. Město už v letech 2019–21 pořídilo od Mercedesu celkem 13 „falešných" hybridů (tedy tzv. mild-hybridů) a v loňském roce uvedlo do provozu i první elektrobusy v podobě tří vozů Urbino 12 Electric (mimoto Solaris dodal již v roce 2010 čtveřici dieselových vozů). Ve druhé polovině července 2022 bylo oznámeno, že město pořídí i prvních 12 vodíkových autobusů, z toho dva článkové. K potvrzení plánovaného nákupu došlo až poté, co se podařilo definitivně potvrdit, že vozidla, jejichž hodnota je zhruba trojnásobná v porovnání s dieselovými vozy, budou financována za účasti spolkové země Bavorsko, která do projektu přisypala 3,648 miliónů € (cca 87 mil. Kč), což by mělo postačovat na pokrytí převážně většiny zvýšených pořizovacích nákladů.

Soutěž na tucet vodíkových autobusů byla vypsána dne 30. 9. 2022 a nabídky bylo možné podávat do 3. 11. 2022. Odhadovaná hodnota zakázky byla stanovena na rovných 7,5 mil. € (cca 180 mil. Kč). Původní harmonogram dodávek počítal s tím, že první dodávka čtyř vodíkových autobusů o délce 12 m proběhne již v roce 2023, avšak nakonec došlo k posunu v tom smyslu, že by mělo být v roce 2024 předáno do provozu osm vozů (z toho jeden článkový) a v roce 2025 zbylé čtyři kusy (včetně druhého kloubového autobusu). V únoru letošního roku bylo oznámeno, že vítězem vypsaného výběrového řízení se stal – s ohledem na aktuální nabídku na trhu ne úplně neočekávaně – Solaris Bus & Coach. Konečná hodnota zakázky nebyla prozatím zveřejněna.

Solaris nabízí svůj 12m vodíkový autobus už od roku 2019 a od té doby na něj nasbíral objednávky na přibližně 200 kusů, z nichž dosud bylo zákazníkům předáno přes sto. 12m provedení jsme se

na webu našeho časopisu několikrát věnovali, o tom 18m, které mělo svou premiéru teprve 14. září loňského roku v rámci vlastní konference Solarisu o elektromobilitě, jsme ale prozatím nereferovali, a tak úspěch v Aschaffenburgu zneužijeme jako příležitost, jak si kloubový vůz Urbino 18 Hydrogen blíže představit.



Ještě jeden propagační snímek Solarisu s jeho vodíkovým Urbinem 18 Hydrogen. (foto: Solaris Bus & Coach)

Základní konstrukce je převzata z výchozího modelu Urbino 18, takže celková délka (18 000 mm), šířka (2 550 mm) a odvozené rozměry převisů (2 700 mm přední a 3 400 mm zadní) a rozvorů (5 900 mm mezi první a druhou nápravou a 6 000 mm mezi druhou a třetí nápravou) jsou identické se všemi článkovými (18m) vozidly rodícími se v Bolechowě. Kvůli technologii vodíkového pohonu, kombinovaného, resp. doplněného o trakční baterie, se změnila celková výška vozidla, která činí (stejně jako u 12m vodíkového vozu) 3 300 mm. Zákazníci mají na výběr z několika kombinací uspořádání dveří. Jakou si pro svá vozidla vybral Aschaffenburg, Solaris ve své tiskové zprávě nezveřejnil, avšak s ohledem na místní tradici lze předpokládat, že půjde o uspořádání 2-2-2-0. To pochopitelně ovlivní celkový počet cestujících na palubě. Solaris uvádí, že max. obsaditelnost (při 8 os/m^2) může být až 138 osob. Maximální počet míst k sezení může být 52 (+ až 6 sklopných sedadel).

Motor je standardně použit centrální o výkonu 240 kW z produkce TSA, lze si však objednat i verzi s motory v nábojích kol (při užití nápravy ZF AVE 130), kdy činí výkon každého z motorů 125 kW (tj. celkem vzhledem k jedné hnací nápravě 2x 125 kW). Láhví na vodík se na autobuse nachází celkem osm, z toho pět o objemu 312 litrů a tři o objemu 190 litrů, takže celkem jde při daném tlaku (350 atmosfér) dostat do lahví až 2 130 litrů vodíku (to odpovídá 51,2 kg), což by mělo dle výrobce stačit na dojezd až 350 km na jedno naplnění. Hrdlo pro plnění vodíku se nachází standardně nad prvním pravým nadkolím, opčně lze požadovat i plnění na levé straně (anebo pouze na levé straně). Doba

plnění přitom není nijak krátká – u jednoho článkového vozu má zabrat zhruba 20 minut (!).

Samotné palivové články pocházejí z produkce kanadského Ballardu. Použity by měly být konkrétně ty typu FCveloCity®-HD100, kde poslední číslice značí max. výkon, v tomto případě tedy 100 kW. Hmotnost modulu je 280 kg (při rozměrech 1 200 x 869 x 487 mm), k tomu je ovšem nutné připočíst ještě chladicí systém o váze 44 kg (s rozměry 737 x 529 x 379 mm) a vzduchové rozvody s kompresorem o hmotnosti boxu 61 kg (a velikosti 676 x 418 x 352 mm). Všechny tyto komponenty jsou situovány na střeše.

Uvedený výkon 100 kW by byl pro článkový autobus pochopitelně v mezních situacích nedostatečný (připomeňme, že u 12m vodíkového Urbina jsou použity články o výkonu 70 kW), takže je nutné mít na střeše vozidla ještě baterie. Zatímco u 12m vozů jde o články o kapacitě 29,2 kWh elektrické energie, v případě kloubového vozu je tato kapacita 2x větší (58,4 kWh; nicméně Solaris zpravidla uvádí hodnoty 30 kWh pro 12m vůz a 60 kWh pro kloubový autobus, pozn. autora). Baterie jsou na bázi článků LTO (lithium-titanát-oxid), jež mohou poskytnout výrazně větší vybíjecí proudy (a tím i velký výkon), než je jejich nominální kapacita (míněno v ampérhodinách). Díky tomu je i zdánlivě malá kapacita baterií dostatečná pro vyžadované dynamické vlastnosti vozidla.

Url: Solaris uspěl poprvé s vodíkovými kloubovými autobusy