

Ve Vídni vyjela do ulic novinka – vodíkový autobus Hyundai s karoserií TAM

29.03 2025 18:20, Libor Hinčica, Autobusy

Dne 27. 3. 2025 představil vídeňský Dopravní podnik (Wiener Linien) v autobusových garážích Leopoldau nový vodíkový autobus Hyundai ELEC CITY FC 12 postavený v úzké kooperaci se slovinskou firmou TAM. Vozidlo v barvách Wiener Linien nese ev. č. 8399 a v rakouské metropoli bude testováno po dobu tří let.

Jihokorejský gigant Hyundai se zabývá vývojem vlastního řešení vodíkového pohonu již od konce 90. let, přičemž jeho první aplikace byly zaměřeny na automobily. První generaci svého vodíkového autobusu představil světu až v roce 2006, načež následovala v roce 2009 generace druhá a počátkem roku 2018 prozatím poslední generace třetí, u které se dá již hovořit o komerčním úspěchu, jenž byl dán vyšší zralostí palivových článků a sníženou cenou, ale také (a to především) výraznou podporou Korejské republiky při nakupování tohoto druhu vozidel v rámci přechodu na (lokálně) bezemisní dopravu. Podle dostupných dat se podařilo od roku 2019, kdy byla zahájena sériová výroba současného modelu ELEC CITY Fuel Cell o délce 10 995 mm, předat zákazníkům do 30. 9. 2024 celkem 1 032 vodíkových autobusů. Za dalších šest měsíců, které od té doby uplynuly, se jistě zvládl tento počet ještě navýšit.

Většina z více než tisícovky předaných vodíkových elektrobusů skončila v jižní půli 38. rovnoběžkou rozdělené země, Hyundai se však snaží dlouhodobě o export svého know-how také mimo domácí hřiště, ať již prezentacemi ve vlastní režii a pod svou značkou, anebo kooperacemi s lokálními partnery. Nejrůznější uzavřená či deklarovaná partnerství Hyundai bychom nalezli v Asii, Spojených státech amerických, Austrálii i Evropě, kde patrně nejvíce zaujalo spojení s Iveco Bus, jež bylo upečeno v průběhu roku 2022 a jehož první vlaštovka v podobě 12m modelu eWay H2 byla prezentována na veletrhu Busworld v Belgii v říjnu 2023. Velké prodejní úspěchy se nicméně prozatím nedostavily – v září 2024 bylo oznámeno, že si 12 vozů objednalo Cannes a 19 Lorient a

v listopadu se k nim přidaly dva vozy pro La Roche (ve všech třech případech jde o prodeje pod ve Francii populární značkou Heuliez, kdy je typ označován jako GX 337 H2 Linium). Ačkoli tento výčet pochopitelně nemusí být úplný (vzhledem k tradičně mizerným výstupům tiskových zpráv, které Iveco Bus vydává), je zřejmé, že náběh produkce je pozvolný.



Zkušební elektrobus Hyundai ELEC CITY Fuel Cell ve výchozí 11m verzi pocházející přímo z Jižní Koreje. Ve Vídni byl testován na počátku roku 2022. (foto: Wiener Linien)

Hyundai každopádně nespoléhá na starém kontinentě pouze na obchodní dovednosti Iveca a svou technologii, kterou se snaží konkurovat především japonské Toyotě a kanadskému Ballardu, nabízí také dalším zájemcům, případně přímo pod svou identitou. Jeho takřka 11m vodíkový elektrobus ELEC CITY Fuel Cell, tolik úspěšný v Jižní Koreji, byl v červnu 2021 schválen i dle evropských předpisů a vydal se na předváděcí tour po evropských městech. Od listopadu 2021 měl být testován také ve Vídni, která si od Hyundai zapůjčila již dříve k testování i vodíkový užitkový vůz a automobily, takže autobus s palivovými články na palubě byl další logický krok. Oproti původnímu harmonogramu se testování sice posunulo až na leden 2022, nicméně trvalo až do konce května téhož roku, přičemž designově netradiční vůz se objevil hned na několika linkách. Ve výběrovém řízení na dodávku vodíkových autobusů s ohledem na odlišnou poptávanou konfiguraci (zájem byl o klasické 12 m vozy) ovšem Hyundai neuspěl a zakázka zamířila k Solarisu, jemuž byla později smlouva vypovězena a novým dodavatelem byl vybrán CaetanoBus (patřící Toyotě), jenž by měl prvních deset vodíkových autobusů dodat do Vídně v průběhu letošního roku (zařazení prvních vozů se očekává v létě, mimoto by měly letos dorazit i elektrobusy s vodíkovým prodlužovačem dojezdu od italského Rampini).

Ještě před touto dodávkou byl zařazen do provozu v metropoli našeho jižního souseda vodíkový elektrobus Hyundai ELEC CITY FC 12, a to v rámci v úvodu zmíněného tříletého testovacího

provozu. Jak typové označení napovídá, vodíkový vůz má tentokrát již délku 12 m, resp. přes dvanáct, konkrétně 12 270 mm a svým třídveřovým provedením a celkovou konfigurací má lépe odrážet potřeby evropských zákazníků. Ačkoli vůz nese na čele pouze stylizované písmeno H coby logo Hyundai, nejde o produkt, který by do Evropy doputoval z Korejského poloostrova, ale o vůz, na jehož výrobě spojil Hyundai síly s poněkud nečekaným partnerem – slovinským výrobcem TAM.



Pohled na jediný český článkový autobus TAM, konkrétně typu TAM 272 A 180M, v garážích DP města Děčína v roce 2006. O rok později byl autobus zlikvidován, nicméně v provozu sloužil jen do roku 2003. (foto: Libor Hinčica)

Značka TAM (*Tovarna avtomobilov Maribor*) je díky dodávkám několika autobusů českým i slovenským provozovatelům na počátku 90. let známá i tuzemským zájemcům o historii autobusové dopravy. Pomineme-li několik zájezdových vozů, bylo možné narazit na deset 12m městských vozů v Teplicích (z roku 1994) a jeden článkový (z roku 1993) v Děčíně, přičemž šlo o autobusy vyrobené za využití licenčně produkované karoserie MANu (modely TAM 232 A 116M a článkový TAM 272 A 180M). Na Slovensku se objevily vozy téhož typu ve službách bratislavského DP, navíc doplněné ještě o jediný kloubový vůz ve verzi TAM 260 A 180M. Právě slovensko-slovinské partnerství při pořizování autobusů TAM v médiích nejvíce rezonovalo, neboť se očekávalo, že bude přímo v Bratislavě zahájena montáž těchto autobusů. Z 34 kloubových vozů, které Bratislava v letech 1992 až 1995 nakonec odebrala, byla v autobusových dílnách bratislavského DP zkompletována pouze část, sólo vozy (11 ks) byly odebrány separátně z neodebraných zakázek (z toho 10 bylo původně určeno pro Teplice). Mimoto sloužily autobusy také v Banské Bystrici (jeden článkový vůz, jenž byl později prodán do Bratislavy), v Košicích (1 kloubový vůz) a v Prešově (4 kloubové vozy).

Finanční situace TAMu, jehož historie sahá do druhoválečných let, kdy vznikl původně jako továrna na výrobu a opravy leteckých motorů pro potřeby německých vojsk, se v 90. letech povážlivě zhoršovala, což bylo dáno především ztrátou jugoslávského trhu. Smutné vyvrcholení přišlo dne 3. 6. 1996, kdy spadla mateřská i všechny dceřiné firmy do konkurzu, což veškeré ambice na expanzi umrtvilo. O oživení se pokusila po roce 2001 nástupnická firma TAM Marbus, jejíž vedení svou snahu vzdalo v roce 2011, když rovněž poslalo společnost do insolvence. V roce 2013 získala značka TAM i výrobní závod nového vlastníka a firma dnes vystupuje na trhu pod jménem TAM-DaraBus. Jejím 100% majitelem se stali Číňané, konkrétně čínský konglomerát CHTC (*China Hi-Tech Group Corporation, Ltd*.), která páteř produkce postavila na letištních autobusech. Ačkoli TAM dnes nabízí i dálkové vozy a v roce 2019 se pokusil přijít i s vlastním městským elektrobusem VERO s poněkud specifickým provedením kopírujícím v zásadě (nutno říct, že tržně neúspěšné) řešení francouzského elektrobusu NTL (Alstom) Aptis, tvoří tyto vozy především záložky na webových stránkách, nikoli vozidla, která by skutečně vzbuzovala zájem zákazníků.



Plnění je možno provádět buďto tlakem 350 barů nebo 700 barů. (foto: Wiener Linien)

V naprosté tichosti, bez podpisů vzletných memorand a fotografů, se zrodil a na trhu nově ukázal vodíkový 12m elektrobus Hyundai ELEC CITY FC 12, který byl v mariborském závodě TAMu postaven za využití know-how jihokorejského výrobce a který nyní vstupuje do zkušebního provozu ve Vídni. Ačkoli je participace TAMu přiznaná, žádná oficiální zpráva týkající se případné návazné kooperace či dobývání evropského trhu nenásledovala ani po slavnostní prezentaci (27. 3. 2025) v garážích Wiener Linien, takže budoucnost tandemu Hyundai + TAM zůstává nadále opředena tajemstvím.

100% nízkopodlažní vodíkový autobus Hyundai ELEC CITY FC 12 má, jak již bylo uvedeno výše, délku 12 270 mm, šířka činí 2 550 mm a výška 3 450 mm. Nádrže na vodík zvládnou pojmout 35,15 kg vodíku, pohon zajišťuje jeden centrální elektromotor o výkonu 180 kW, palivové články (z produkce Hyundai) mají výkon 90 kW, mimoto je vozidlo vybaveno lithium-polymerovými bateriemi o blíže neupřesněné kapacitě (výchozí 11m model z Jižní Koreje disponuje bateriemi o kapacitě elektrické energie 78,4 kWh, lze předpokládat, že toto řešení zůstalo zachováno i pro 12m vůz).

Obsaditelnost u prototypu činí 79 pasažérů, z toho 27 sedících a 52 stojících, v interiéru je jedno místo pro odstavení invalidního vodíku. Svezení autobusem je (alespoň prozatím) zdarma, přičemž vůz se má postupně vyskytovat na všech linkách vídeňské městské autobusové dopravy zajišťovanými Wiener Linien.



Ještě jeden sníemk z dveřní strany nového autobusu Hyundai ELEC CITY FC 12. (foto: Stadt Wien)

Určitou zajímavostí, pomineme-li samotný tajemný korejsko-slovinský původ, je možnost plnění vodíkového elektrobusu tlakem 700 barů. Ten se používá obvykle pro nákladní vozy, zatímco do autobusové produkce si razí cestu pomaleji. Všichni evropští dodavatelé autobusů s nejlehčím plynem na palubě využívají momentálně k plnění tlak pouze 350 barů, což platí i pro vozy Iveco eWay H2 s technologií od Hyundai. Díky použití vyššího tlaku je možné dosáhnout vyššího dojezdu, protože do tlakových lahví se podaří pod vyšším tlakem natěsnat větší množství vodíku. Hyundai se použitím vyššího tlaku pro plnění vodíkových vozidel zabývá dlouhodobě a považuje tuto možnost za jednu z konkurenčních výhod. Jeho plynové lahve jsou pro vyšší tlak speciálně uzpůsobeny, když využívají tenkou polyamidovou (nylonovou) vložku uvnitř, jež má zabraňovat úniku vodíku a povrch lahví je pak tvořený zesíleným plastem (epoxid s uhlíkovým vláknem), jenž má slibovat 4x větší tuhost a 6x větší pevnost v porovnání s běžně užívanými kovovými lahvemi. Současně je možné díky použití vyššího tlaku lahve i rychleji naplnit.

Pro použití vyššího tlaku je však nutno překonat i některé překážky, proto ne všichni výrobci touto cestou prozatím kráčejí. Vedle samotné těsnosti lahví jde především o nutnost hlídání expanze vodíku při plnění, neboť s rostoucím tlakem se vodík zahřívá. Jde tedy především o otázky bezpečnosti, které v uplynulých měsících rezonovaly i v Jižní Koreji, kde došlo dne 23. 12. 2024 při plnění jednoho z vodíkových autobusů Hyundai ELEC CITY Fuel Cell k explozi, která vedla ke zranění tří osob, z toho jedné těžce. Následně byly na flotilách dříve dodaných vozidel provedeny

kontroly, z nichž do médií příliš informací neproniklo, například město Jeonju ale v lednu letošního roku detekovalo u 17 ze 147 dodaných vodíkových autobusů (tj. u 11,5 %) únik menšího množství vodíku, které mělo být s výrobcem dále řešeno.

Url: Ve Vídni vyjela do ulic novinka – vodíkový autobus Hyundai s karoserií TAM