

Elektrobusy na linkách MHD v Hradci Králové dosáhly již pěti milionů ujetých kilometrů.

Dopravní podnik města Hradce Králové, a. s. (DP), průkopník a společně s Dopravním podnikem Ostrava lídr na poli elektromobility v prostředí městské hromadné dopravy v České republice, dosáhne v tomto dubnovém týdnu další magické hranice, a to pěti milionů ujetých kilometrů na linkách MHD s elektrobusy.

Zásluhu na překonání této významné vzdálenosti má především flotila 20 celonízkopodlažních elektrobusů SOR NS 12 ELECTRIC z produkce SOR Libchavy spol. s r.o., pořízená v pololetí roku 2018. Vozy s výraznými liniemi byly nakoupeny s pomocí dotací z fondů EU: 15 ks v rámci projektu IROP 1 (Integrovaný regionální operační program) a 5 ks v rámci projektu IROP 2, kdy byla celková hodnota zakázky 246 mil. Kč. Podíl dotace z celkové ceny činil 85%.

Součástí tendru bylo i dodání potřebné příslušné nabíjecí infrastruktury, tj. nabíjecích stanic pro pomalé nabíjení pro každý elektrobus na krytém odstavném stání vozů MHD v areálu společnosti a pěti kusů rychlonabíjecích stojanů na konečných zastávkách THD a Slezské Předměstí - Cihelna.

Přepravní kapacita těchto vozů se třemi dveřmi je 100 cestujících, z nichž 35 má místo k sezení. Vozy jsou plně klimatizované jak pro řidiče, tak pro cestující. Cestujícím vozy nabízí i USB zásuvky – porty pro dobíjení drobné elektroniky (telefonu nebo tabletu).

Elektrobusy, které nepoužívají konvenční paliva, neprodukují v ulicích města emise zdraví škodlivých látek, tedy především pevných částic a oxidů dusíku. Nahrazením nejstarších dieselových autobusů s emisní normou EURO II se tak výrazně snížilo znečištění ovzduší v naší krajské metropoli. Díky tichému pohonu také jednoznačně pomáhají se snižováním hluchnosti veřejné dopravy ve městě, což přispívá k odbourávání dalšího negativního vlivu na zdraví člověka.

Na jedno plné nabití elektrobus ujede – samozřejmě v závislosti na provozu a vnějších podmínkách - cca 200 km, při směně s rychlonabíjením se denní dojezd zvýší až na 300 km. Spotřeba elektrické energie se pohybuje pod 1 kWh na jeden kilometr. Zajímavostí vzhledem k rovinatému terénu v Hradci Králové je, že podíl rekuperované energie (elektromotor při brzdění baterie dobíjí) činí více než 30 %. Tzn., že řidič správným stylem jízdy a využíváním brzděného účinku a dynamiky elektrobusu dokáže „vrátit“ přes 30% energie zpět do baterií.

Elektrobusy jsou moderní bezemisní vozidla, která přispívají ke zvýšení atraktivity veřejné dopravy. Mají intuitivní ovládání, plynulý chod a nemají převodovku. Podle řidičů, kteří mají již za více než čtyři roky s jízdou s elektrobusy velké zkušenosti, je v nich jízda pro cestující - i díky plynulejšímu rozjezdu a brzdění - velmi příjemná a veškeré vybavení pak přispívá k jejich pozitivnímu pocitu pohodlí a bezpečí.

Oproti původním klasickým autobusům je levnější jak provoz elektrobusů, tak jejich pravidelná údržba či servis, které jsou navíc i jednodušší. Na místo údržby spalovacího motoru, palivové soustavy a převodovky si elektrobus totiž vystačí „pouze“ s jedním elektrickým motorem bez převodů. Elektrický motor sám o sobě má také minimální nároky na údržbu. Zvýšenou péčí je naopak potřeba věnovat trakčním akumulátorům, jejichž životnost a spolehlivost závisí na správném zacházení

v provozu i při nabíjení. V rámci pravidelného servisu se trakční baterie kontrolují, dotahují se veškeré elektrické spoje, měří se parametry jednotlivých článků, využívá se i termokamera ke kontrole rozdílů teploty.

Nejedná se jen o správné nabíjení baterií, ale i o vozidlové systémy, které se starají o podmínky pro trakční akumulátory. I o tyto systémy je postaráno v rámci pravidelného servisu, prověřuje se jejich správná funkce prostřednictvím diagnostik, např. funkce tzv. balancerů baterií. Některé komponenty je i nutné po nějakém čase vyměnit. Věděli jste například, že prostory na střeše, kde jsou akumulátory uloženy, i proto aby nezabíraly prostor pro cestující, jsou podle teploty okolí buď vytápěné, nebo klimatizované? Tak, aby baterie správně fungovaly v potřebných teplotních podmínkách.

Při této příležitosti nemůžeme zapomenout ani na první tři testovací „průzkumníky“ elektrobusové dopravy v Hradci Králové ze SOR Libchavy spol. s r.o. Již v září 2013 nasadil DP do provozu model SOR EBN 9,5 - aktuálně ev. č. 401 a v únoru 2015 pak následoval vůz SOR EBN 11 - aktuálně ev. č. 403. U SOR EBN 9,5v té době šlo nejen o první elektrobus od SORu v této délkové kategorii, ale zároveň o první z vozů řady EBN, u něhož byl použit facelift předního a zadního čela dle návrhu českého architekta doc. Ing. arch. Patrika Kotase. Vůz č. 401 má aktuálně ujetu téměř 280 tis. km a vůz č. 403 okolo 325 tis. km.

Třetí elektrobus dodala do Hradce Králové Škoda Electric. Jednalo se o vůz s typovým označením Škoda 26 BB HE (High Energy), jinak známější pod obchodním jménem Škoda Perun HE, který v hradeckém DP získal ev. č. 402. Tento prototyp, který byl vyroben s karoserií Solaris Urbino III. generace, sloužil k řadě předváděcích jízd výrobce. Poprvé byl oficiálně prezentován v listopadu 2013 na veletrhu Czechbus 2013, načež byl v říjnu 2014 pronajat DP, který elektrobus zařadil do provozu a v prosinci 2015 jej za zůstatkovou hodnotu odkoupil a v podmínkách hradecké MHD ujel téměř 200 tis. km.

Tyto tři vozy DP využíval k testování, ověřování provozních parametrů, jízdních vlastností a zisku dalších cenných zkušeností, které využil pro specifikaci podmínek pro nákup právě již zmíněné flotily 20 ks elektrobusů NS 12 Electric a při budování příslušné technické infrastruktury. Po testování tyto elektrobusy i nadále jezdily či jezdí v běžném provozu na klasických linkách MHD. Aktuálně jejich proběh překonal hranici 760 000 km a znamená to, že i jejich zásluhou náš DP dosáhl v těchto dnech hranici 5 000 000 mil km ujetých všemi elektrobusy, které se nacházejí v našem vozovém parku elektrobusů.

Jako zajímavost – jen pro srovnání - je možné uvést, že sjednaný pracovní výkon MHD vyplývající ze „Smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících na území statutárního města Hradce Králové, dopravně připojených obcí a o kompenzaci za tyto služby pro roky 2016–2025“ činí pro rok 2023 5 463 000 km.

V České republice bylo k 31. 12. 2022 registrováno celkem 144 bateriových elektrických vozidel kategorie M3 (vozidla, která mají více než osm míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, a jejichž největší přípustná hmotnost převyšuje 5 000 kg) – z toho je podle značek bylo 67 SOR, 41 ŠKODA, 24 SOLARIS a 12 ostatních (zdroj: tisková zpráva – Centrum dopravního výzkumu).

Aktuálně hradecký DP testuje jako první mezi českými dopravními podniky první kloubový elektrobus SOR NS 18 Electric, kdy jde o unikátní elektrickou verzi kloubového autobusu NS 18.

Půjčený jej má od výrobce SOR Libchavy spol. s r.o. a od konce března ho zkušebně nasazuje v ostrém provozu na vybrané linky, aby si mohl vyzkoušet různé provozní podmínky.

Elektrobus je celonízkopodlažní a je vybaven velkokapacitní trakční baterií o kapacitě 600 kWh, kdy výrobce garantuje dojezd na jedno nabití až 350 km v městském provozu. Nabíjení elektrobusu je možné v pomalém režimu přes noc pomocí kabelu dle standardu CCS2 a současně je elektrobus vybaven systémem OPPCharge, pro průběžné denní automatické nabíjení na lince pomocí pantografu umístěného na střeše.

Elektrobus je plně klimatizovaný, vybavený vnitřním i vnějším kamerovým systémem se záznamem, WiFi pro cestující nebo USB zásuvkami pro nabíjení mobilních telefonů. Pracovní prostor řidiče je vybaven plně digitální palubní deskou, lednicí na nápoje a dalšími komponenty reflektujícími poslední technické trendy.

Další zajímavostí spojenou s hradeckými elektrobusy jsou termokamery pro zajištění jejich požární bezpečnosti.

Unikátní systém termokamer nainstaloval DP na jaře roku 2022, kdy byl spuštěn do zkušebního provozu. Při nabíjení bdí nad zaparkovanými elektrobusy a ve chvíli, kdyby termokamery zaznamenaly skokový nárůst teploty, např. přehřívání baterií, varují před hrozícím nebezpečím. Tento systém má hradecký dopravce jako jediný v rámci celé České republiky.

„Na potenciální nebezpečí nás upozornil audit rizik, který jsme si nechali vypracovat. Podobné případy se staly i v zahraničí, třeba v Londýně, Stuttgartu nebo v Hannoveru,“ vysvětluje ředitel hradeckého DP Zdeněk Abraham. Téměř polovina vozů v Hradci jezdí na elektřinu, kromě 23 elektrobusů má firma také 41 trolejbusů. „U elektrobusů může k požáru dojít v 90 procentech při nabíjení, a tak jsme hledali způsob, jak odhalit případný problém včas,“ říká ředitel společnosti.

Systémové řešení na trhu nebylo, a tak společnost našla hradeckou firmu Mi-Zel Technology s.r.o. Ta se právě zakázkovému vývoji elektrotechnických zařízení věnuje. „Děláme atypické věci, které nikdo dělat nechce. Hledáme neobvyklá řešení,“ představuje společnost jednatel Michal Zelinka. Vývoj a odladění trvalo víc než rok. „Museli jsme vychytat třeba to, aby systém nereagoval na horké dieselové motory projíždějících klasických autobusů. Poplach spouštěli třeba procházející kuřáci, nebo lidé, kteří kolem nabíječek procházeli s horkou kávou,“ vysvětluje porodní bolesti ve světě unikátního systému Michal Zelinka.

Teplota, při které systém varuje, je 80°C, maximální přijatelná teplota nabíjených baterií je přitom do 50°C. „Kamery tam nejsou kvůli tomu, aby nám řekly, že už hoří. To je pozdě. Teplota je nastavená tak, abychom požáru předešli,“ podotýká Zdeněk Abraham.

Systém je v ostrém provozu a 30 termokamer umístěných pod střechou depa a na výložnicích, nepřetržitě hlídá nabíjené elektrobusy. „V případě vyhlášení poplachu se rozezná alarm a spustí se vizuální signalizace. Informace se dostane na ohlašovací pult, který je na vrátnici DP. Další informace se dostane na dispečerské pracoviště a vybraným zaměstnancům na mobilní zařízení. Do budoucna se počítá s tím, že systém bude napojený přímo na hasiče. Už dnes máme určené bezpečné místo,

kam se ohrožený elektrobus odtáhne, aby se dal případně hasit a nemohl zapálit i ostatní vozy. S hasičskými sbory v Hradci Králové jsme v kontaktu, předáváme si zkušenosti a probíhají i školení“ dodává Petr Voltr, vedoucí střediska údržby a oprav vozového parku.

Celé zařízení stálo necelé tři miliony korun. Michal Zelinka říká, že vývoj byl tak náročný, že na něm firma nevydělala. „Budeme ho dál nabízet. Doufám, že náš produkt má potenciál i ve světě.“ Každopádně investice chrání hradeckému dopravnímu podniku elektrobusy s nabíječkami za 300 milionů korun.