

Ve Švédsku pokračují zkoušky trolejbusu se spodním přívodem proudu

05.05 2023 20:21, Libor Hinčica, Trolejbusy

Od roku 2019 do léta 2022 probíhala ve švédském městě Lund, jež bychom nalezli na jihu tohoto skandinávského království, část zkoušek nově vyvinutého systému spodního přívodu proudu pro silniční vozidla, který je součástí projektu EVolution Road. Jako zkušební vozidlo byl na počátku vybrán trolejbus Solaris Trollino 12 (vybavený výzbrojí z produkce Škody Electric), jenž byl pro potřeby testů patřičným způsobem upraven a do Lundu byl vždy na dobu zkušebního provozu převážen z nedaleké Landskrony (jediného švédského trolejbusového provozu). Přestože byl na konec roku 2022 avizován konec projektu, podařilo se přesvědčit subjekty, jež projekt spolufinancují, na jeho prodloužení o další dva roky.

Slavnostní prezentace několik stovek metrů dlouhého úseku upravené silnice (vyhrazeného jízdního pásu pro autobusy) nedaleko centra Lundu, která byla vybavena spodním přívodem proudu, se uskutečnila již 4. 6. 2020, a to i za účasti zapůjčeného Trollina z Landskrony. Vozidlo ovšem bylo prezentováno jen staticky, neboť napájení ještě nebylo možné použít z důvodu chybějících povolení. Potřebná razítka se nakonec podařilo obstarat až na podzim 2020 a první zkouška nabíjení s upraveným trolejbusem se odehrála v týdnu od 16. 11. 2020, avšak ani tentokrát se trolejbus po silnici neprojel, neboť zkoušky se soustředily jen na funkčnost zapojení speciálního pantografu pro spodní přívod, přičemž nabíjecí proud byl omezen na pouhých 70 A. O zahájení brzkých zkoušek nabíjení „při stání i při jízdě“ hovoří tisková zpráva na webových stránkách projektu ze dne 11. 1. 2021, nicméně kdy se trolejbus opravdu poprvé projel se zde bohužel nedovíme.

Na financování projektu se podílí celkem devět partnerů z řad výrobců, vědeckých institucí i samosprávy. Celkové náklady byly vyčísleny (v přepočtu) na astronomickou čtvrt miliardu korun (96 mil. švédských korun), přičemž většinu (83 mil. SEK/cca 220 mil. Kč) uhradil švédský stát. Následně se podařilo zajistit další prostředky na pokračování zkoušek do léta 2024, přičemž o výši nově

alokovaných dotací se webové stránky projektu už nezmiňují, celkové náklady včetně dvouletého prodloužení by ale měly činit okolo 12 mil. €, tedy 282 mil. Kč (z čehož lze usuzovat, že do projektu přiteklo dalších zhruba 30 mil. Kč). Na náš dotaz, jaké byly důvody prodloužení, jsme obdrželi následující odpověď: *„Jelikož výsledky byly po třech letech pozitivní, vládní dopravní agentura Trafikverket vybrala projekt k prodloužení, aby bylo možné provést ještě více testů a získat ještě více výsledků.“*



Trolejbus Solaris Trollino 12 upravený pro spodní přívod proudu. (foto: EVolution Road)

S prodlužením o dva roky se protahuje i testování trolejbusu Solaris Tollino, byť ten už není jediným vozidlem, které je vybaveno nezbytným speciálním pantografem pro spodní přívod proudu. Během projektu se totiž podařilo zajistit ještě jeden elektrický tahač, jenž je podobně jako trolejbus pro účely zkoušek pronajímán, a další elektrická vozidla nižších hmotnostních kategorií, která mají být ve vlastnictví společnosti Elonroad, jež za projektem stojí a je autorem technologie nabíjení. Výrobci těchto vozidel nebyli v odpovědích na dotazy naší redakce specifikováni, operativní zajištění elektromobilů v porovnání s trolejbusem, jenž se musí do Lundu převážet na trajleru, je má nicméně činit preferovanějšími modely pro provádění většiny zkoušek, takže šance na setkání s trolejbusem při návštěvě Lundu jsou dnes poměrně malé, byť ne nulové, neboť některé z plánovaných testů s trolejbusem dosud neměly být uskutečněny.

Pro zkoušky je využíván trolejbus Solaris Trollino 12 z roku 2013, jenž v Landskroně nese ev. č. 6994 (jde o místní nejmladší trolejbus). Pro testovací účely byl vybaven speciálním pantografem, jenž byl původně na vozidlo vždy namontován a po skončení zkoušek zase demontován, avšak následně se ukázalo, že lze pantograf bezpečně zajistit v zatažené poloze (ostatně bez toho by celý projekt poněkud postrádal smysl), a tak je s ním dnes trolejbus provozován trvale i v Landskroně.

Dosud měl být trolejbus z Landskrony zapůjčen do Lundu *„přibližně 15krát“*, což není právě mnoho (s ohledem na to, jak dlouho již projekt aktivně běží a že byl trolejbus po nějakou dobu jediným

testovacím vozidlem).

Zkoušky byly nejprve prováděny za využití speciálního napájecího pásu položeného přímo na povrchu vozovky, od poloviny roku 2021 byla uvedena do provozu i druhá část testovací dráhy, kdy se již zasahovalo do povrchu vozovny a napájecí „kolejnice“ je tentokrát upevněna ve vyfrézovaném korýtku a zarovnána s povrchem vozovky. První – finančně méně náročné provedení – má být podle autorů nápadu vhodné například pro města, kde prý „vykukování“ napájecí infrastruktury nad povrch vozovky nijak výrazně nepřekáží, to druhé má být vhodnější pro jízdy ve vyšších rychlostech a na dlouhých silnicích. Letos na jaře byla starší část (tedy ona „městská“ verze) demontována a zkoušky již budou probíhat jen na sofistikovanějším „zaasfaltovaném“ úseku. Doplňme, že napětí v „koleji“ činí 600 V DC, pro potřeby napájení zkušebního úseku byla vybudována malá měnírna, přičemž v případě, že by se měla technologie spodního přívodu dále rozšířit, počítá výrobce s tím, že by bylo nutné napájecí body budovat každých zhruba 1 000 m (což se v zásadě neodlišuje od trolejového vedení).



Pohled na detail napájecího pásu, jenž byl zarovnán do úrovně povrchu vozovky. (foto: EVolution Road)

Samostatnou problematiku představuje otázka zimní údržby, na kterou směřoval rovněž jeden z našich dotazů. Podle odpovědi je možné odstraňovat sníh ze silnic klasickým pluhem jako v případě běžné silnice (to si lze nicméně poněkud obtížně představit u oné „městské“ verze napájení vystupující nad povrch vozovky). Mimoto má být zabudována ještě ohřevná smyčka, které má zajišťovat tání sněhu a ledu, přičemž v oblasti severního Švédska měly být provedeny testy v náročných klimatických podmínkách, kdy: *„Dosavadní výsledky prokazují, že elektrická silnice*

může být plně funkční i v drsném počasí.“ Podrobnosti k průběhu zimních zkoušek či specifikaci „drsného počasí“ ale sděleny nebyly.

Obecně vzato mají dosud prezentované výsledky poněkud podobu Písma svatého – na papíře vypadají líbivě a kdo chce, může jim věřit, nicméně šance na přezkoumatelnost zvenčí se ničím neliší od šancí současníků na ověření Ježíšova vzkříšení Lazara z Betánie. Prezentace dosavadních závěrů tak působí spíše jako výčet výhod z propagačního letáku, ostatně nechť si čtenář udělá obrázek sám:

„Dosud jsme získali mnoho výsledků a neustále se získávají další znalosti týkající se technologie, provozu, použití, údržby, dopadu na životní prostředí a dalších. Mezi dosavadními výsledky můžeme zmínit, že:

– Instalace je rychlá, jednoduchá a bezpečná.

– Po instalaci je vizuální dopad vozovky velmi omezený. Například podél silnice nejsou žádné velké stožáry, jako je tomu u trolejového vedení.

– Účinnost nabíjení je přibližně 97 %. To znamená velmi malé ztráty.

– Systém je navržen tak, aby přenesl až 300 kW na vozidlo i při plném provozu vozidel v běžném provozu. V současné době se testy blíží k tomuto číslu, přenáší se i 260+ kW, ale dnes je systém limitován měnírnou, která je pro tuto zátěž poněkud poddimenzovaná.

– Test elektrické bezpečnosti, testy EMC, testy tření, testy akustického hluku jsou dalšími příklady testů, které byly dosud provedeny s dobrými výsledky.“

K tomu lze snad jen dodat, že představy o rychlosti a jednoduchosti instalace patrně budou velmi subjektivní, skutečnost, že spodní přívod proudu nevyžaduje sloupy s trolejovým vedením jistě šokovala čtenáře stejně jako nás v redakci, a že účinnost by bylo vhodné vztáhnout k nějakému počátečnímu bodu, neboť sedmadevadesáti procentům v rámci celého systému lze při avizovaných vyšších výkonech jen velmi obtížně uvěřit (platí-li ve Švédsku stejné fyzikální zákony jako u nás), a tak by šlo v rozboru v duchu Platónovy dialektiky pokračovat. Závěrem dodejme, že dotaz týkající se nákladů na výstavbu bohužel zodpovězen nebyl.

Url: Ve Švédsku pokračují zkoušky trolejbusu se spodním přívodem proudu