

ELEKTROMOBILITA V MHD

NEWSLETTER SDP ČR

Novinky v technologiích z celého světa a aktuální možnosti financování



Informační zpravodaj Pracovní komise pro elektromobilitu

Čtvrtý běh „Elektrických autobusů pro město“ – co se změnilo a co zůstává



Koncem listopadu 2015 proběhl na veletrhu Czechbus 2015 další běh naší konference „Elektrické autobusy pro město“, jakožto důležitý milník v práci Pracovní komise pro e-mobilitu při SDP ČR. Bylo to již počtvrté, co jsme tuto konferenci pořádali, a zároveň podruhé na veletrhu Czechbus. Dost dobrý důvod k zamyšlení, co se od minula změnilo a co zůstává stejné.

Co se tedy mění?

Jestliže v úvodních bžích naší konference i při naší celoroční činnosti v Pracovní komisi pro elektromobilitu se řešilo, ZDA a PROČ elektrické autobusy (tedy elektrobusy a parciální trolejbusy) zavádět, rozvíjet a prosazovat jejich podporu vůči státním orgánům, municipalitám a dalším zúčastněným, nyní se diskuse přesouvá především k tomu,

JAK. „Jak“ si přečtete ve zprávě a prezentacích [z konference zde](#), dodavatelský trh dnes nabízí pestré škálu technologií pro průběžné dobíjení a každý z nich má stejně tak své výhody a nevýhody, jako své zastánce a odpůrce. V této souvislosti nemohu než opět ocitovat Davida Chapmana z britského Chartered Institute of Marketing, zkušeného manažera a kdysi mého učitele marketingového řízení: „Pozor na inženýry zamilované do svých technických řešení!“ Jinými slovy, namísto při výběru té správné technologie je vždy manažerský nadhled a rozhled.

Elektromobilita v MHD stále více zapadá do kontextu inteligentních měst – smart city. Tento koncept pomáháme rozvíjet a propagovat, ať již v naší konzultační činnosti, nebo na nově založeném webu www.smartcityvpraxi.cz, prozatím přeměrovaném na příslušnou rubriku na našem portále

Proelektrotechniky.cz. Inteligentní města jako vyšší forma provázání ekologické dopravy s dalšími systémy městského života, především energetikou a službami, pomocí moderních informačních technologií, nabízí významné příležitosti i provozovatelům městské dopravy. Je to nejen celkové zefektivnění jejich činnosti, ale také možnost využití kapacit pro další elektromobilitu ve městě (například elektrická užitková vozidla) a v neposlední řadě i přístup k finančním zdrojům EU vázaným na rozvoj smart city.

Významně se (a neskromně podotýkám, že i naší zásluhou) proměnil také připravovaný Národní akční plán Čistá mobilita, tolik kritizovaný na předchozím běhu naší konference. Jeho znění nedávno schválené vládou ČR již uvažuje nízkoemisní hromadnou dopravu jako nedílnou součást čisté mobility a obsahuje provázanost na příslušné programy pro její spolufinancování. Bere na vědomí také vodíkovou (palivočlánkovou) elektromobilitu, která se i v ČR pomalu hlásí o slovo a vše nasvědčuje tomu, že **unikátní projekt TriHyBus** nezůstane do budoucna osamocený.

Nicméně systémovému pohledu na čistou mobilitu tento dokument ještě mnohé dluží. To bylo ostatně patrné také z diskusí na listopadové konferenci (i po ní), pořádané k tomuto dokumentu Ministerstvem životního prostředí. Tyto diskuse obvykle končily vášnivými debatami mezi přívrženci plynového a elektrického pohonu, zpravidla odrážejícími na jedné straně potřebu výrobců plynových zařízení prodávat a na druhé straně až středověký fanatismus jednoho ze zastánců osobních elektromobilů. Ekologie, ekonomiky, znalosti trhu a často i obyčejného zdravého rozumu bylo v těch vášních pomálu.

Tento národní akční plán ve své současné podobě tu ovšem není jednou provždy. Bude ročně vyhodnocován a v roce 2018 aktualizován. Takže je na nás, zda a nakolik budeme prosazovat jeho další úpravy směrem k systémovému pohledu na čistou mobilitu, jak řečeno výše.

A co zůstává stejné?

Je to především neopakovatelná atmosféra veletrhu Czechbus, kde spolu působivě ladí historické křivky Veletržního paláce a nablýskané moderní autobusy. Veletrhu, kde si několikrát za den přátelsky popovídají kolegové z profese a nikdo nikoho nemusí hledat příliš dlouho.



Stejně přátelskou a bezmála rodinnou atmosféru má i konference „Elektrické autobusy pro město“ – a přiznejme si, sto šedesát účastníků na letošním běhu, to už je pořádná rodina. Moderovat tuhle akci je pro mne pokaždé příjemné, vzrušující i vyčerpávající zároveň. Mám tu naši elektromobilní rodinu moc rád a mám před ní zároveň velký respekt.

A konečně, stejná zůstává i potřeba osvěty ve vztahu k elektrické městské dopravě, a to navzdory tomu, co bylo řečeno na samém začátku tohoto článku. Co ostatně říci na záměry jistého českého města, které chce zrušit trolejbusovou dopravu a nahradit ji plynovými autobusy a argumentuje tím, že „obojí je čistá mobilita a na CNG jsou dotace“. A co říci na reakci jisté regionální úřednice odpovědné za dotační programy, komentující tento záměr slovy: „Vedoucí oddělení na ministerstvu říká, že by to šlo, ale ta vedoucí se může změnit, a zase to třeba bude jinak“. To si, prosím, nevymýšlím. Na tom zasedání zastupitelstva onoho města jsem byl a prezentoval jsem zde takové zdánlivě obyčejné a logické věci, jako že lze sotva zhoršit občanům životní prostředí a očekávat za to poklepání na rameno, o dotacích nemluvě.

Zkrátka, zdravý rozum je třeba opakovaně hájit a prosazovat, i když to dá někdy práci. A to se opravdu nemění, už po staletí. Že se to daří i v ekologické dopravě, ukazují mimo jiné články v tomto newsletteru. Tak příjemné počtení!

Jakub Slavík

konzultant, stálý spolupracovník Pracovní komise pro e-mobilitu

Konference „Elektrické autobusy pro město IV“

Konference Elektrické autobusy pro město IV: trh elektrobusů se rozvíjí, příprava dotačních programů finišuje



Na veletrhu Czechbus 2015 se 26. listopadu 2015 uskutečnil čtvrtý běh již tradiční konference Elektrické autobusy pro město, zaměřené na novinky a zkušenosti v oblasti provozu a financování elektrobusů a parciálních trolejbusů, tedy trolejbusů s bateriovými zásobníky energie. Konference byla opět pořádána firmou Ing. Jakub Slavík, MBA – Consulting Services, která je provozovatelem našeho portálu, pod záštitou Sdružení dopravních podniků ČR (SDP ČR) a v úzké spolupráci s ním. Konference je tak důležitým milníkem v činnosti Pracovní komise pro e-mobilitu při SDP ČR, která je partnerstvím SDP ČR a naší provozovatelské firmy. Jakub Slavík, hlavní konzultant a majitel firmy, byl i letos odborným garantem konference a zároveň jejím moderátorem.

[více informací zde ...](#)

Zajímavé novinky

Nová koncepce pro nabíjení elektrobusů



Pro spolehlivý provoz za každého počasí: díky trychtýři najde nabíjecí rameno zdířku i v nepřesné poloze a v odchýlném úhlu. Technologie Multi-Contact pro automatické nabíjení elektrických dopravních prostředků (autobusy, nákladní auta, lodě a další) je využívána pro rychlý přenos velkého množství energie a zaručuje snadné průběžné dobíjení baterií. Takovéto systémy představují alternativu ke standardním vysokokapacitním bateriím, které jsou z pochopitelných důvodů velmi rozměrné a nešetrné k životnímu prostředí. Se systémem rychlého dobíjení lze menší baterie dobíjet častěji v krátkých intervalech na jednotlivých zastávkách a umožňují dopravním podnikům a municipalitám zavést ekologickou dopravu nejen v centru města.

[více informací zde ...](#)

Co nového v elektrické MHD



Elektromobilita v MHD nám i tentokrát představuje mnohé novinky a zajímavosti. Na trh elektrobusů v Evropě vstupují zcela noví výrobci, ať už je to česká Ekova nebo turecká Bozankaya. Představují se nové projekty průběžně dobíjených elektrobusů se zavedenými i netradičními řešeními. A konečně, rekordy láme i tramvaj s bateriovými zásobníky energie. Kromě zpráv o novinkách jsou tu i analytické články se zajímavými podrobnostmi, například provozně

ekonomické porovnání nových palivočlákových autobusů v USA s tradičním plynovým pohonem.

[Tramvaj s bateriovým zásobníkem Bombardier PRIMOVE ujela přes 40 km bez troleje](#)

[Indukčně dobíjené elektrobusy v Mannheimu: 25 tisíc km od června 2015](#)

[Elektrobus v Bruggách: indukční dobíjení využívá energetickou síť pro tramvaj](#)

[Ekova Electron: nový český elektrobus se představuje](#)

[Solaris dodá čtyři elektrobusy pro Krakov dobíjené z tramvajové sítě](#)

[Elektrobusy Optare oceněny za zlepšování kvality ovzduší v dopravě](#)

[Osmnáctimetrový elektrobus VDL Citea SLFA-180 Electric do provozu v Kolíně nad Rýnem](#)

[ABB a Microsoft: umělá inteligence zefektivní provoz nabíjecích stanic pro elektromobily](#)

[Tramvaje bez troleje se statickým dobíjením na zastávkách budou provozovány v Nice](#)

[Nový Solaris Urbino 12 electric na Busworld 2015](#)

[Dobíjecí stanice ABB pro plug-in hybridní autobusy Volvo v Lucemburku](#)

[Projekt ZeEUS: v Bonnu bude jezdit elektrobus Bozankaya Sileo](#)

[Projekt American Fuel Cell Bus: palivočlákový autobus dvakrát energeticky úspornější než CNG](#)

[Toyota vyvinula palivočlákový autobus a připravuje projekt „bezemisního vodíku“](#)

[Palivočlákové autobusy v Kalifornii lámou rekordy](#)

[Čtyři indukčně dobíjené elektrobusy v pravidelném provozu v Berlíně](#)

[Projekt CHIC: švýcarské palivočlákové autobusy ujely milión kilometrů](#)

[Elektrobusy v Göteborgu: zajímavosti i otázky](#)

[ADL a BYD: největší evropský park elektrobusů pro Londýn](#)

[Projekt 3iBS: ve výhledu více než 40 % městských autobusů elektricky](#)



Konference Elektrické autobusy pro město IV: trh elektrobusů se rozvíjí, příprava dotačních programů finišuje

Na veletrhu Czechbus 2015 se 26. listopadu 2015 uskutečnil čtvrtý běh již tradiční konference Elektrické autobusy pro město, zaměřené na novinky a zkušenosti v oblasti provozu a financování elektrobusů a parciálních trolejbusů, tedy trolejbusů s bateriovými zásobníky energie. Konference byla opět pořádána firmou Ing. Jakub Slavík, MBA – Consulting Services, která je provozovatelem našeho portálu, pod záštitou Sdružení dopravních podniků ČR (SDP ČR) a v úzké spolupráci s ním. Konference je tak důležitým milníkem v činnosti Pracovní komise pro e-mobilitu při SDP ČR, která je partnerstvím SDP ČR a naší provozovatelské firmy. Jakub Slavík, hlavní konzultant a majitel firmy, byl i letos odborným garantem konference a zároveň jejím moderátorem.

Partneři a účastníci konference

Hlavním partnerem konference byla finanční poradenská společnost Allowance. Dalšími partnery byly průmyslové firmy ABB, Cegelec, Ekova Electric, GWL Power, Schunk, Solaris Bus & Coach, Škoda Electric a Volvo (v abecedním pořadí). Za státní správu se konference aktivně zúčastnil zástupce Ministerstva pro místní rozvoj MR ČR, které má v gesci dotační programy na podporu nízkoemisních vozidel. Akademickou sféru i letos reprezentoval zástupce Polytechniky Gdaňské a zároveň odborník-praktik z energetiky městské dopravy, Dr. Mikolaj Bartłomiejczyk z Polska.

Letos zaznamenala konference rekordních více než 160 účastníků z řad dopravců, municipalit a dalších veřejných institucí, škol, průmyslových firem i jiných zájemců o problematiku elektrické městské dopravy. To svědčí o rostoucím zájmu veřejných dopravců i široké odborné a uživatelské veřejnosti o rozvoj autobusů s elektrickými pohony.

Rozvoj elektrických autobusů a jejich trhu

Jestliže v uplynulých letech se vedly diskuse o tom, zda a proč je třeba elektrifikovat městskou dopravu všude tam, kde to dává smysl, dnes se již diskutuje především o tom, jak. Vysoká energetická účinnost elektrických pohonů a s ní spojený jak lokálně bezemisní provoz, tak velmi nízké emise v celkovém procesu well-to-wheel („od jámy po kolo“) vyznívají dostatečně přesvědčivě – podrobnosti viz studie „E-mobilita v MHD“.

Technologie pro elektrické autobusy a jejich nabíjení neustále prodělávají rychlý rozvoj při stále relativně malé míře standardizace, zejména v oblasti jejich dobíjení. Jistá míra standardizace nicméně

existuje, týká se především základních parametrů nabíjení a komunikace vozidlo – infrastruktura. Podrobnosti uvádí mj. [zpráva z interního projektu SDP ČR E-STANDARD](#), který byl na konferenci rovněž prezentován.

Zároveň se objevují na českém trhu elektrobusů trhu noví domácí i zahraniční výrobci. Letošní premiéru na Czechbusu i na naší konferenci například absolvoval český elektrobus Electron od firmy Ekova Electric, dceřiné společnosti Dopravního podniku Ostrava. Společnost ABB pro změnu na naší konferenci poprvé v ČR představila inteligentní nabíjecí stanice pro elektrobusy schopné vzájemné komunikace mezi sebou s využitím internetu věcí. To jsou některé, zdaleka ne vyčerpávající příklady. Pro výběr správného řešení je pak třeba přistupovat k zavádění elektrobusů a parciálních trolejbusů jako k samostatnému projektu, spojujícímu a optimalizujícímu aspekty provozní, obchodní a finanční. To ukázaly i prezentace výše uvedených průmyslových partnerů konference, které nabídly pestrou škálu nabízených technologií pro elektrické autobusy i jejich nabíjení, aniž by bylo možné dát absolutní a jednoznačnou odpověď na otázku, která z nich je nejlepší. Zároveň velmi názorně předvedly, jak se konkrétní technické parametry vozidla a nabíjecího systému odvíjejí od místních provozních podmínek a představ dopravce.

Příležitosti ke spolufinancování, smart city

K velkému zájmu o konferenci jistě přispěla i blížící se první výzva z Integrovaného regionálního operačního programu (IROP) v rámci specifického cíle 1.2 Nízkoemisní vozidla, plánovaná na leden 2016. Je zřejmé, že tato výzva bude zaměřena mj. právě na finanční podporu elektrobusů a trolejbusů (včetně parciálních). Bohužel prozatím není možné z ní financovat nabíjecí stanice pro elektrobusy, ačkoli tato zařízení tvoří s vozidlem jeden systémový celek. Problémem jsou pravidla EU, která tuto skutečnost nereflktují, je však snaha je změnit.

Financování nízkoemisních vozidel může proběhnout i v rámci tzv. integrovaných finančních nástrojů – ITI a IPRÚ.

Při splnění potřebných podmínek (především provozování nízkoemisních vozidel v režimu závazku veřejné služby) je míra spolufinancování poměrně vysoká – 85 % uznatelných nákladů.

Nezbytnou podmínkou poskytnutí dotace je pozitivní efekt projektu na životní prostředí ve městě, sledující ekologické cíle Evropské unie. Tento efekt musí být prokázán v rámci studie proveditelnosti a cost-benefit analýzy, bez níž se žádost o spolufinancování neobejde. Velmi přitom záleží, co je s čím srovnáváno. Jestliže tedy například autobus na CNG znamená zlepšení, nahradí-li stávající nebo zastaralé dieselové autobusy, byl by krokem zpět, nahradí-li trolejbusy nebo jinou elektrickou dopravu. V tomto směru je třeba i nadále vyvíjet osvětu vůči municipalitám i některým dopravcům.

Vedle operačních programů se nabízejí i další, prozatím málo využívané zdroje spolufinancování, na celoevropské úrovni ve formě rozmanitých evropských programů. Možnost využití jednotlivých finančních zdrojů se přitom různí podle jednotlivých fází přípravy a realizace projektu:

- Pro přípravu plánů v rámci širšího evropského prostoru lze například využít programy přeshraniční spolupráce či s výzkumným prvkem, jako je TA ČR – EPSILON, HORIZON 2020, CENTRAL EUROPE.
- Přípravu technické dokumentace lze, např. ve spojení s dalšími dopravními podniky, financovat s využitím programu ELENA.
- Financování vlastního nákupu vozidel a infrastruktury pak probíhá z evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF) prostřednictvím operačních programů – IROP, OPD, OP Praha, nebo evropských finančních nástrojů (CEF, EEEF, JESSICA).



Z pohledu rozvoje čisté mobility ve městech je zajímavá zejména podpora v rámci evropského programu inovací Horizon 2020 poskytovaná v kontextu s rozvojem inteligentních měst – smart city. Aktuální výzvy v této oblasti jsou připravovány na období 2016 – 2017.

Koncept smart city představuje pro dopravce provozující elektrickou dopravu mimo jiné i další příležitosti, například využití zkušeností a technické základny pro servis a údržbu osobních a užitkových elektromobilů.

Rozvoji konceptu smart city bude proto věnována i samostatná konference Smart city v praxi, připravovaná naší provozovatelskou firmou ve spolupráci s Ministerstvem pro místní rozvoj ČR, Sdružením dopravních podniků ČR, Ministerstvem dopravy ČR, Fakultou dopravní a průmyslovými partnery konference jako doprovodný program veletrhu AMPER 2016 v Brně, 15. března 2016. Podobně jako Elektrické autobusy pro město bude i tato konference zaměřena především na praktické informace z oblasti inteligentních technologií pro město (včetně bezemisní MHD) a možnosti jejich financování pro všechny ty, kteří budou koncept smart city realizovat v každodenní praxi skrze konkrétní investiční projekty.

Národní akční plán Čistá mobilita



Národní akční plán Čistá mobilita, schválený vládou ČR 20. 11. 2015, určuje strategický postup veřejné správy v rozvoji trhu v oblasti alternativních paliv (elektromobilita, CNG, LNG, vodík) a výstavby dobíjecí a plnicí infrastruktury. Jde o základní koncepční materiál pro směřování investiční podpory v oblasti alternativních paliv také pro výše zmíněné operační programy – IROP, OPD, OPPIK. Bude vyhodnocován ročně a aktualizován v roce 2018.

Na konferenci bylo konstatováno jako pozitivní, že tento dokument zahrnuje vazby na hromadnou dopravu a její podpůrné programy a zohledňuje rovněž probouzející se zájem o vodíkovou (palivočlánkovou) elektromobilitu.

Zároveň však bylo poukázáno na přetrvávající nesystémovost tohoto dokumentu, který se stále soustřeďuje více na druhy pohonů než na skutečné celospolečenské dopady jednotlivých dopravních prostředků a druhů dopravy. Paradoxně tak dochází např. k situaci, že elektromobil nebo plynový osobní automobil je ve smyslu tohoto dokumentu považován za „čistý“, zatímco diesel-hybridní autobus je „nečistý“. Přitom v přepočtu na jednotku přepravního výkonu jsou průměrné národohospodářské škody způsobené tímto autobusem mnohem nižší než u zmíněných osobních automobilů.

Shrnutí

Závěry konference Elektrické autobusy pro město IV lze stručně shrnout do následujících několika bodů:

1. E-mobilita v MHD: už ne PROČ, ale JAK

Elektromobilita v MHD je podporována a rozvíjena. Otázkou už není, zda a proč, ale jak. Současné technologie k tomu nabízejí pestrou a stále se rozvíjející škálu řešení, z nichž je třeba vybrat to nejvhodnější pro dané podmínky.

2. Od produktu k projektu

Pro úspěšné uplatnění elektrobuses a parciálních trolejbusů v MHD a pro získání potřebných prostředků pro spolufinancování je nutno změnit pohled na jejich pořízení a provozování: Od nákupu výrobků je třeba přistoupit k přípravě a realizaci projektů, přičemž je nutné sladit hledisko provozní,

technické, obchodní a finanční. To zajistí pouze kvalitně zpracovaná studie proveditelnosti a cost-benefit analýza.

3. Rozmanité zdroje spolufinancování

Pro spolufinancování nízkoemisních vozidel je možné využít operační programy, jejichž první výzvy jsou připravovány na příští rok, i další zdroje, včetně programu Horizon 2020. Podmínkou využití těchto zdrojů je správné definování projektů a prokázání jejich efektivity (viz předchozí bod).

4. Environmentální cíle EU základem

Základem úspěšné žádosti o spolufinancování je, aby projekt sledoval realizaci environmentálních cílů EU. Od těchto cílů se odvíjí i veškerá metodika související s přípravou žádostí a prokazováním nároku projektu na dotace.

5. Směr smart city

Kromě projektů samotného pořizování a provozu elektrických dopravních prostředků je užitečné a žádoucí vidět elektrickou dopravu v kontextu inteligentních měst – smart city – který znamená zasazení dopravy do širšího technologického a ekonomického rámce rozvoje měst. Nyní i do budoucna představuje realizace smart city především příležitost k získání finančních zdrojů, k zefektivnění provozu skrze implementaci inteligentních informačních a řídicích technologií, k synergiím mezi městskou mobilitou, energetikou a dalšími městskými službami i k dalším podnikatelským aktivitám dopravců.

6. Osvěty není nikdy dost

Ačkoliv celkové povědomí o přednostech elektrické městské dopravy a o příležitostech, které zde nabízejí současné technologie, stále roste, osvěty není nikdy dost. Je třeba v tomto směru neustále vzdělávat a přesvědčovat odbornou a laickou veřejnost, zejména pak ty, kteří rozhodují o dalším směřování dopravní obsluhy měst a regionů. Osvětu bude v tomto smyslu třeba směřovat zejména:

- k opakovanému vysvětlování celospolečenské výhodnosti elektrické hromadné dopravy s ohledem na její energetickou efektivnost a příznivé ekologické účinky a k odstraňování zkreslení a stereotypů při pohledu na tzv. „čistou mobilitu“,
- k prosazování systémovosti a celospolečenských hledisek při vyhodnocování a aktualizaci Národního akčního plánu Čistá mobilita,
- k prosazování pohledu na nabíjecí stanice pro elektrobusy jako na integrovanou součást dopravního systému elektrických autobusů, nezbytných pro jejich provoz,
- k vyžadování jednoznačných a systémově zdůvodněných stanovisek od státních orgánů k otázkám financování nízkoemisní a bezemisní dopravy tak, aby nemohlo vzniknout zdání, že pravidla pro toto financování jsou předmětem administrativní libovůle.

Prezentace z konference „Elektrické autobusy pro město IV“ jsou volně ke stažení v článku [zde](#)

redakce Proelektrotechniky.cz

Newsletter SDP ČR vydává společnost

Ing. Jakub Slavík, MBA – Consulting Services ve spolupráci se Sdružením dopravních podniků ČR

ilustrační foto © archiv redakce

info@proelektrotechniky.cz , www.proelektrotechniky.cz

Nová koncepce pro nabíjení elektrobusů

Technologie Multi-Contact pro automatické nabíjení elektrických dopravních prostředků (autobusy, nákladní auta, lodě a další) je využívána pro rychlý přenos velkého množství energie a zaručuje snadné průběžné dobíjení baterií.

Takovéto systémy představují alternativu ke standardním vysokokapacitním bateriím, které jsou z pochopitelných důvodů velmi rozměrné a nešetrné k životnímu prostředí. Se systémem rychlého dobíjení lze menší baterie dobíjet častěji v krátkých intervalech na jednotlivých zastávkách a umožňují dopravním podnikům a municipalitám zavést ekologickou dopravu nejen v centru města.

Přehled hlavních výhod tohoto řešení:

- spolehlivé a plně automatické řešení
 - integrovaný systém pro kompenzaci nepřesné polohy při napojení
 - nejsou nutné další polohovací senzory
- zvýšená efektivita vynaložených nákladů
 - menší velikost baterií a nižší náklady
 - zabudovaný čistící mechanismus minimalizuje nároky na údržbu a zaručuje dlouhou životnost
 - navrženo pro vysoký počet spojovacích cyklů
- vysoká úroveň bezpečnosti
 - kompletní ochrana vůči náhodnému kontaktu
 - vodotěsnost
- kompaktní a univerzální systém
 - jednoduchá instalace na stávajících zastávkách
 - nevyžaduje stavební zásahy do vozovky
 - nenápadnou konstrukci lze snadno sladit s okolím
- snadná integrace
 - nabízíme Vám podporu v rámci celého projektu

Základní údaje:

Napětí	750 V
Proud (po dobu 25 s při nabíjení každé 4 min)	max. 900 A
Průměr kabelů	max 95 mm²
Délka - nabíjecí rameno	890 mm
- zásuvka (bez naváděcího trychtýře)	530 mm
Spojovací cykly	až 100.000



Pro spolehlivý provoz za každého počasí: díky trychtýři najde nabíjecí rameno zdířku i v nepřesné poloze a v odchylném úhlu.



Elektrobus se automaticky dobíjí během pouhých několika sekund na zastávce, kdy získá dostatek energie na další jízdu.

Řidič elektrobusu přijede na zastávku a zastaví vozidlo na značce. Z nabíjecí stanice na zastávce ihned vyjede flexibilní konektor, zaaretuje se do nabíjecí zdířky v autobusu a po obdržení potvrzujícího signálu spustí proces nabíjení. Množství energie, které lze přenést během normální doby pobytu autobusu na zastávce stačí na to, aby se dobil akumulátor pro pohon.

Tímto novým automatickým nabíjecím systémem se švýcarský specializovaný výrobce konektorů Multi-Contact snaží pomoci akumulátorovým elektrobusům na cestě do ekologické městské hromadné dopravy. Automatické nabíjení probíhá během pravidelných zastávek, aniž by se přitom nějak omezil provoz, nebo, jako alternativa, během delších zastávek v konečné stanici.

Díky pravidelným nabíjecím cyklům lze vystačit s malým akumulátorem, což má příznivý dopad na hmotnost vozidla a provozní náklady. Winnijar Kauz, produktový manažer firmy Multi-Contact, vysvětluje: „Díky možnosti na zastávkách krátkodobě natankovat“ nabíjecím proudem až 900 A velké množství energie se akumulátorové elektrobusy poprvé stávají seriózní alternativou k trolejbusům, které jsou vázány na pevné trasy, a k vozidlům se spalovacími motory.“

Měnící se zatížení vozidla, deformace vozovky a nepřesné pozice autobusu systém kompenzuje svým patentovaným mechanickým naváděním. Trychtýřovitá konstrukce nabíjecí zdířky toleruje nepřesnosti polohy až do 500 mm! Koaxiální konektor lze na přání zákazníka vybavit až devíti póly (2-3 výkonovými kontakty, 1 uzemňovacím kontaktem, 5 signálními kontakty). Průřezy vodičů do 95 mm² umožňují krátkodobý přenos velmi velkých výkonů.

Automatický samočisticí systém odstraní před každým nabíjením cizí tělesa jako například prach a listy, a zajistí tak bezpečný kontakt mezi palubní stání autobusu a nabíječkou. Systém je dimenzován na více než 100 000 cyklů spojení a rozpojení, což umožňuje velkorysé intervaly mezi jednotlivými údržbami.

Konstrukce celého systému je založena na spolehlivosti a bezpečnosti řidiče, cestujících i kolemjdoucích. Veškeré součásti pod napětím jsou v každé situaci, ať už ve spojeném či rozpojeném stavu, mimo dosah cestujících a jsou chráněny před nechtěným dotykem. Teprve když je nosič kontaktu mechanicky přesně aretován, uvolní se výkonové a signální kontakty a následuje elektronické povolení ke startu nabíjení.

Dodatečné vybavení zastávek stávajících autobusových linek je snadné. Winnijar Kauz shrnuje výhody: „Nabíjecí stanice vyžaduje málo místa a začlenění se vizuálně atraktivně do stávajících zastávek. Ve srovnání s investicemi například do trolejbusové linky tento systém suverénně vyhrává!“