

# **Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislavy**

## **SPRÁVA zo zahraničnej pracovnej cesty (ZPC)**

**Zahraničná pracovná cesta sa uskutočnila do štátu:** Veľká Británia

**Dátum od-do:** 31.3. - 2.4. 2014

**Účastníci ZPC:** Ing. Michal Feik, Peter Bánovec

**Podrobné údaje o rokovaní – kde sa rokovanie uskutočnilo, s kým sa rokovalo, obsah rokovania:**

V dňoch 31.3. až 1.4. 2014 sa v Londýne konala konferencia zameraná na implementáciu a prevádzku elektrobusev. Konferenciu konanú v Londýnskom hoteli Langham hostovala spoločnosť BYD, ktorá sa venuje vývoju a výrobe batérií a elektrovozidiel.

V rámci konferencie vystúpili zástupcovia UITP, ktorí hovorili o elektromobilite ako o stálej súčasťi systémov mobility vo svete. Železnice sa rady pýšia svojim statusom, hlavne čo sa týka oblasti rýchlosti, kapacity, ale aj vplyvov na životné prostredie. Cestná doprava až na niektoré oblasti sa síce snaží minimalizovať enviromentálne dopady, avšak stále sa ich nepodarilo eliminovať do hraníc porovnateľných napríklad so spomínanými železnicami. V rámci cestnej mobility toto spĺňajú iba trolejbusové prevádzky, ktoré sú svojimi parametrami veľmi vhodné do kopcovitého terénu (to je z hľadiska účinnosti elektromotora, ktorá sa pohybuje za hranicu 90% na rozdiel od účinnosti spaľovacieho motora, ktorá je niekde pod hranicou 40%), ich nevýhodou je nutnosť budovania trakčných sietí, ktoré častokrát obyvateľom miest vadia. Pikoškou je, že na svete je prevádzkovaných cca. 25 tisíc trolejbusov, z tohto počtu je v Európe prevádzkovaných asi 5 tisíc vozidiel. Bratislava má tú česť byť jedným z miest, na ktoré odborníci uznanlivo ukazujú ako na príklad práve v tejto oblasti. Bratislava má byť právom hrdá na svoju rozvinutú sieť, ktorú má v pláne aj ďalej rozširovať.

Problematike autobusovej dopravy, ktorá je svojimi konštrukčnými vlastnosťami nezávislá a flexibilnejšia (nie je závislá od trakčnej siete) sa venujú odborníci na celom svete s cieľom nájsť možnosti ako zlepšiť kvalitu a enviromentálne dopady tohto druhu dopravy. Už niekoľko rokov sa v rôznych kútoch sveta pohybujú rôzne hybridné vozidlá jazdiace na vodík, plyn či kombinujúce elektromotor a dieselový pohon. Ani jeden z týchto systémov sa však v prevádzke nedostal do väčšieho rozsahu a to pre komplikované technické riešenia či nevýhodnejšiu ekonomickú prevádzku.

Podľa UITP je Európa pri implementácii moderných riešení veľmi pozadu a mnohé procesy sú príliš zdĺhavé. V každom prípade je nutné byť dostatočne odvážny pri presadzovaní takýchto riešení, nakoľko samotní obyvatelia nie veľmi nadšene prijímajú mnohé zmeny. Preto aj na Európskej úrovni vznikajú projekty ako ZeEUS - Zero Emission Urban Bus System, ktorých úlohou je adaptovať tieto moderné technológie v prostredí miest tak, aby podľa tohto vzoru mohli byť ďalej implementované aj v ďalších mestách a krajinách.

Ak som popisoval rôzne technológie, ktorých úlohou je znížiť enviromentálny dopad, tak som nespomenul elektrobuses. Ich snahou je kombinovať známe technológie do jedného celku tak, aby priniesli očakávané pozitíva. Elektrobuses je teda autobus s batériami, ktorý vďaka účinnosti elektromotora vie ponúknuť výhody trolejbusu avšak bez nutnosti ďalšieho rozširovania pevných trakčných zariadení - trolejov. Londýnska konferencia zameraná práve na tento druh verejnej mobility ukázala, aké sú aktuálne trendy v tejto oblasti a ako je možné rozširovať a uplatniť moderné elektrobuses v prevádzkach verejnej dopravy Európskych miest. Zaujímavou časťou preto boli referencie jednotlivých miest.

Skúsenosti s autobusom BYD K9 predstavil manažér Londýnskej dopravnej spoločnosti Go-Ahead Phil Margrave. Ich elektrobuses sú v súčasnosti deponované v depe Waterloo, odkiaľ sú nasadzované na linky 507 a 521 premávajúce medzi Waterloo a London Bridge. Z hľadiska prevádzky si veľmi chvália úsporu z hľadiska energií, minimálnu hlučnosť, veľmi plynulý rozjazd a vysoký výkon, kde elektrobuses BYD jeden z pracovníkov technického zázemia označil za Ferrari medzi autobusmi. Každá strana má však dve mince a z hľadiska elektrobusesu si vodiči sťažovali na nedostatočný výhľad do interiéru z miesta vodiča, a to vďaka batérovým vežiam umiestneným nad prednou nápravou, odleskom svetiel v sklách interiéru, čo komplikuje orientáciu vodiča v noci (to poznáme aj z niektorých typov autobusov prevádzkovaných u nás) a zníženej prepravnej kapacity na zhruba 30 stojacich cestujúcich (kvôli obmedzeniam hmotnosti vozidla). Na základe posledne menovaného faktoru je snaha o zmenu maximálne prípustnej hmotnosti vozidla na 19,5t. Elektrobuses v aktuálne prevádzkovej konfigurácii rovnako nie je v súlade s normatívmi úradu Transport for London (TfL). Elektrobuses je denne v premávke 17 hodín pričom v rámci služby odjazdí vzdialenosť 60-70 míľ, kde po príchode do depa má zbytkovú kapacitu v batériách na úrovni 20-25%. Nabíjanie trvá približne 6 hodín a do Apríla 2014 nebol a elektrobusesom ani jeho batériami žiaden problém. Prevádzkovateľ si veľmi chváli úspornosť prevádzky a v porovnaní s dieselovými autobusmi sú náklady na prevádzku elektrobusesu o 75% nižšie. Výrobca na základe podnetov Londýnskeho prevádzkovateľa pripravuje customizovanú verziu elektrobusesu tak, aby čo najlepšie splnil požiadavky Londýna a odstránil nedostatky.

Ďalším mestom, ktoré má skúsenosti s elektrobusesom je Tel Aviv a jeho veľmi drsné podmienky. Toto mesto si vyžiadalo test elektrobusesu na celý rok aby zistili jeho chovanie v rôznych situáciách. Aktuálne výsledky predstavil Doron Vadai z Izraleskej spoločnosti CLAL motors. Tel Aviv si veľmi chváli nízku hlučnosť vozidla ako aj nízke prevádzkové náklady - jedno nabitie autobusesu v Tel Avive vyjde na 20€, pričom jedno tankovanie dieselového brata stojí 110€ (slúžia na rovnakej linke s približne rovnakou dĺžkou služby od 6:30 do 21:00 so zapnutým osvetlením a klimatizáciou, a kilometrickým prejazdom 162 km za službu). Z ostatných pozitív zopakoval slová Londýňčanov a dodal, že Tel Aviv rieši problém s výhľadom vodiča do interiéru viacerými zrkadlami.

V provincii Friesland, ktorá sa nachádza na severo-západe Holandska, sú prevádzkované elektrobusesy na ostrove Schiermonnikoog. Na ostrove sa nachádza národný park a z uvedeného dôvodu sa snaží miestna samospráva o čo najmenší dopad mobility na životné prostredie. Prevádzkujú 7 elektrobusesov na okružných výletných linkách pre turistov a za viac ako pol roka prevádzky evidujú iba jednu poruchu.

K výpočtu pozitívnych dopadov ako aj ekonomickej efektivity sa pridal aj Arno Veenema z Amsterdamského letiska Schiphol. Letisko sa snaží aj týmto prostredníctvom znížiť veľké dopady leteckej dopravy na životné prostredie. Prevádzkujú dva elektrobusesy viac ako rok, v minulom roku podpísali s BYD kontrakt na dodávku ďalších 35 kusov elektrobusesov.

Zástupca spoločnosti BYD Isbrand Ho predstavil domáce prostredie a to hlavne domáce mesto tohto výrobcu elektrobusev – Shenzhen. V rámci mesta je prevádzkovaných 220 elektrobusev a aktuálne spolu najazdili viac ako 23 miliónov kilometrov.

Zo Slovenskej republiky sa konferencie zúčastnili aj dvaja zástupcovia SAD Poprad, ktorí sa vyjadrili pozitívne k testovaniu elektrobusev pod Vysokými Tatrami na jeseň roku 2013 a uviedli plán nakúpiť 10 takýchto vozidiel pre prevádzku v rámci mesta Poprad.

Zástupcovia Bratislavy vzhľadom na rozšírenú sieť trolejbusovej trakcie sa zaujímali o možnosti kombinácie technológií elektrobusev a možnosti napájania a dobíjania prostredníctvom automatických trolejbusových zberačov a natrolejovacích korýtok. Ďalšie rozhovory s výrobcom elektrobusev budú pokračovať.

Súčasťou konferencie bola aj prezentačná jazda po Londýne, kde sme s elektrobusem navštívili známe miesta tohto veľkolepého mesta (napr. Buckinghamský palác, Trafalgar square, Victoria station, Westminster a Big Ben...).

**Vyhodnotenie z hľadiska splnenia účelu ZPC a odborného prínosu:**

Pracovná cesta splnila svoj účel a v rámci konferencie sme sa dozvedeli nové skutočnosti.

**Konkrétne úlohy, ktoré vyplynuli z výsledkov rokovania účastníka / účastníkov ZPC:**

Bratislava bude ďalej pokračovať v príprave implementácie elektromobility pre zabezpečenie lepšieho životného prostredia ako aj zníženia prevádzkových nákladov aj v oblasti verejnej hromadnej dopravy. Súčasťou príprav na implementáciu budú testované elektrobusev rôznych výrobcov pre potvrdenie prezentovaných parametrov.

V Bratislave, dňa 7.4.2014

Podpis účastníka / účastníkov ZPC