

Smart technológie v doprave

Tibor Schlosser¹

Abstrakt

Príspevok prináša analýzu súčasného stavu elektro mobility na Slovensku a poukazuje na podporu tejto technológie zo strany štátu a vlády SR. Všade vo svete je elektro mobilita dotovaná a v poslednej dobe sa preukazuje v Nórsku (štát s vysoko rozvinutou dotačnou politikou v tejto oblasti), že elektro mobilita nie je až taká prínosná, pretože bez dotácií je finančne pre občana priveľmi náročná. Celosvetovo sa systémovo nerieši základný problém, ktorý je v tom, čo s použitými batériami, ako ich z hľadiska životného prostredia efektívne likvidovať. Druhá stránka problému je pre majiteľa elektro vozidla, aká je skutočná životnosť batérie a čo stojí cena novej batérie, pretože životnosť samotného vozidla je 2-3 krát dlhšia. V podmienkach Slovenska štát má strategický materiál rozvoja elektro mobility ale bez dostatočných dotácií a bez konkrétnych – podrobných časových súvislostí. Príspevok poukazuje práve na nedostatky z hľadiska dopravnej (cestnej) infraštruktúry. Riešenie infraštruktúry neznamená len budovanie nabíjajúcich staníc. Príklad v príspevku sa orientuje špeciálne na problematiku riadenia dopravy v projekte nového centra Bratislava

1. Úvod

Bratislava sa dostáva postupne do veľkého investičného boomu, ktorý sprevádza neustály rast dynamickej automobilovej dopravy. Samozrejme každá jazda automobilom začína a končí a vozidlá väčšinu času sú odstavené a parkujú. Významné rôzne prehlásenia o radikálnej potrebe znižovania výkonov osobnej automobilovej dopravy v mestách najmä zo strany tretieho sektora a ničím nezáväzných politických deklarácií vyjadrených v rôznych „strategických materiáloch“ minimálnej kvality z hľadiska záväznosti, v poslednom čase pribúdajú. Všetky tieto materiály sú „smart“ a „sustainable“, čiže inteligentné a udržateľné, čo však odborníkom – stavebným a dopravným inžinierom určite v žiadnom prípade nepomáhajú riešiť problém, komplexne a systémovo.

Samozrejme v poslednej dobe je tlak aj na realizáciu aplikácií vyzdvihujúce nástroje elektro mobility. Problémom však v skutočnosti nie je koľko a kde bude nabíjajúcich stojísk pre tento druh vozidiel. Investori, každý z nich automaticky vo svojich priestoroch hromadných garáží vytvárajú stojiská pre elektro vozidlá.

Preto aj v analýze z hľadiska dopravného a mestského inžinierstva zostane komplexné zhodnotenie zaťaženia intenzity dopravy na definovanom území nového centra mesta. Mizivé percento a v najbližšom desaťročí v podmienkach hlavného mesta elektro mobilita nezohrá žiadnu systémovú zmenu.

Základnými meranými parametrami zostanú vždy skladba a počet vozidiel na sieti miestnych komunikácií. Druhou časťou každého dopravného prieskumu zostane smerovanie dopravy na svetlene riadených križovatkách. Ani pri určovaní skladby dopravného prúdu nevzniká zvlášť kategória elektro mobility a „tie“ ostatné. V konečnom dôsledku výsledok ako aj posúdenie výhľadu dopravného zaťaženia by sa však mal premietnuť do návrhu aplikácií inteligentných dopravných systémov.

2. Smart riadenie dopravy

V analýze celého územia sa vykonal aj prieskum z automatického zberu údajov, z detektorov riadených križovatiek, pričom kapacita radičov je len jeden pracovný deň a nemožno prenášať údaje do centrály. Tieto údaje sa museli sťahovať do počítača in situ. Prieskum nebolo možno vykonať pre všetky riadené križovatky v jeden priemerný pracovný deň z dôvodu zastaraných radičov CSS, ktoré majú obmedzené možnosti zberu údajov. Navyše väčšina radičov nie je prepojená na radiacu centrálu tak, aby sa zber údajov mohol vykonávať v reálnom čase a kontinuálne. Jediná križovatka, Šafárikovo nám., je zapojená do

¹ Ing. Tibor Schlosser, CSc., vedúci katedry dopravných stavieb, Stavebná fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislave, e-mail: tibor.schlosser@stuba.sk, www.stuba.sk

centrály a v tomto prípade sa získali údaje z dvojtyždenného kontinuálneho merania. Možno skromne podotknúť, že v Bratislave nemáme v centre mesta žiadne smart riešenie smart technológiou. V skutočnosti technológia Bratislavy zaostáva za súčasným stavom „state of art“, skoro 2 desaťročia, ak to vyjadrujeme v časovom parametre.



Zdroj © HB Reavis, a.s.

Obr.1: Riešené územie nového centra Bratislavy

3. Čo s aplikáciami IDS v podmienkach budovania nového centra mesta?

V súčasnosti sa skoro každé mesto ponáhľa byť „smart“ t.j. byť inteligentným a často sa zabúda, že byť práve „smart“ vzniklo z potreby riešiť dopravné problémy miest už v 90-tych rokoch minulého storočia. Základná myšlienka ako aj celá prezentácia poukazujú na to, že kým sa mesto rozhodne, čo vlastne chce v doprave riešiť inteligentne, malo by do detailov poznať svoje dopravné problémy a najmä ako sa správajú dopravné prúdy na mestskej komunikačnej sieti. Systém spracovania celej štruktúry dopravno-inžinierskych činností vie jednoznačne klasifikovať a kvantifikovať problém a potom sa aj ľahšie vyberá technológia na optimalizáciu, ktorú potrebujeme na konkrétne dopravné situácie a tú potom na kľúč implementovať.

Mesto Bratislava by sa malo v prvom rade vyhnúť jednoúčelovými a mediálne jednorazovými riešeniami, či už v oblasti dopravy riešeniami car sharingu, kde vozidlový park „má byť“ vybavený aj elektro vozidlami, prípadne naivným návrhom nabíjacej stanice pre elektro bicykle. V konečno dôsledku, určite mesta Bratislava nebude „smart“ ak zrealizuje jednoúčelovo pár lavičiek s technológiou fotovoltaických panelov a možnosťou využívania wi.fi pripojenia, prípadne nabíjania smart fónov.

Definujúc problematiku smart riešenia, ktoré musí byť prvoradé v našich slovenských mestách, pri stále narastajúcej intenzite dopravy sú jednoznačne nástroje na riadenie dopravy. Zápchy, kolóny a zdržanie dopravných prúdov nezahnú súčasným trendom rozvoja cyklistickej dopravy. Naše mestá musia budovať kompletne dynamické riešenie svetelne riadených križovatiek, už aj s preferenciou MHD. Samozrejme v boji o jednotlivé zákazky v mestách bojujú viacerí dodávatelia, ktorí však presadzujú svoje aplikácie. Tie však v detailoch nie sú vôbec rovnaké. Čudujeme sa potom, až keď sa križovatky zrealizujú a spustia do prevádzky. Nastáva rozčarovanie a začína sa „hon na čarodejnice“, kto má pravdu, pretože to akosi nie je to čo sme chceli.

4. Záver

Základným nedostatkom miest je, že nemajú svojich vlastných dopravných inžinierov, ktorí sledujú a zodpovedajú za optimalizáciu dopravných prúdov na mestskej cestnej sieti. Nemajú predstavu ako začať systémovo riešiť technicky (inžiniersky?) „smart“ riešenia v doprave. Toto špeciálne platí pre celé územie Slovenska. Potom sem prídu „EÚ fondy“ a začínajú sa v doprave tvoriť „smart“ riešenia. Často sa však minieme účinkom, pretože mestá nepoznajú konkrétne dopravné podmienky, projekty zadávajú bez výkonu dopravných prieskumov, navrhujú izolované riešenia bez základnej premisy, ako pokračovať a ako udržiavať systém v prevádzke. A práve problém je v tom, že na skutočne optimálne inteligentné riešenie málokedy stačí údaj z celoštátneho sčítania dopravy, prípadne krátkodobý prieskum dopravnej špičky. Stačí si prejsť väčšinu projektov, ktoré sa realizovali z fondov s cieľom optimalizovať dopravné prúdy na cestnej sieti.

Jednoduchý príklad uvedený v tomto článku predostiera zázemie problematiky optimalizácie dopravných prúdov a aj napriek tomu, že už vieme, že v riešenom území skoro všetky križovatky prekračujú vo viacerých smeroch stupeň saturácie. Musíme však nájsť východiská ako ďalej. Náklady na prieskum pre nové centrum mesta a dopravný model sú menej ako 0,001% z celkových investícií. Odhadované náklady na realizáciu nového systému riadenia dopravy – s vysokou pravdepodobnosťou skutočným „smart“ riešením predpokladáme vo výške cca 0,12% z celkových nákladov všetkých investícií na riešenom území. Samozrejme predpokladajú sa všetky bežne dostupné a známe aplikácie na dynamické riadenie dopravy aj s preferenciou. V našom prípade, z hľadiska technológie, sa možno podarí presadiť, aby sa v reálnom čase nezískavali údaje z križovatiek len z detektorov umiestnených pred zastavovacou čiarou a pár desiatok metrov pre ňou, ale bude pokus o realizáciu s umiestnením detektorov aj za križovatkami a prvými aplikáciami aktívnej komunikácie medzi samotnými vozidlami a technológiou. Samozrejme v prvom kroku pôjde len o vozidlá MHD. ...uvidíme.

Recenzoval: Prof. Ing. Bystrík Bezák, PhD.

Literatúra/zdroje

- [1] Schlosser T. - Schlosser P. a kol.: *„Vykonanie a vyhodnotenie profilového a smerového dopravného prieskumu pre Analýzu dopravnej situácie v novom centre mesta Bratislavy“*, DOTIS Consult, s.r.o. Bratislava, 2017
- [2] [TP 102 – Výpočet kapacity pozemných komunikácií, SSC, 2006-2010-2016](#)