

# Návrh obnovy električkovej trate na Štefánikovej ulici a revitalizácie predstaničného priestoru Hlavnej stanice

## Úvod

V súvislosti s výstavbou nosného dopravného systému Hlavná stanica – centrum – Janíkov dvor na báze električky sa do popredia dostáva otázka riešenia prepojenia centra a Hlavnej stanice. Z dostupných informácií vyplýva, že sú uprednostňované skôr náročnejšie a drahšie riešenia neobmedzujúce automobilovú dopravu pred lacnejšími ako aj efektívnejšími možnosťami. Hoci by mal byť projekt financovaný z fondov EÚ a tak jeho finančná náročnosť z hľadiska mesta nemusí zohrávať hlavnú úlohu, otázka efektívnych riešení obsluhy intenzívneho prepravného prúdu z centra mesta na Hlavnú stanicu zostáva stále aktuálna. Je totiž rozdiel, či budú desaťtisíce ľudí prúdiť trasou s trvaním cesty 22 minút alebo 14 minút denne.

Vzhľadom na rozhodnutie mesta realizovať nosný systém ako viacpásovú koľaj s rozchodmi 1000 mm a 1435 mm je nutné vopred poznať konkrétne zapojenie tram-trainu na sieť električiek a železníc a rovnako aj dôvody a význam takéhoto prepojenia. Nemenej dôležité sú parametre vozidla tram-train, ktoré je nutné zadefinovať pred výstavbou trate. Doteraz ponúknuté varianty napriek priblíženiu tram-trainu na Hlavnú stanicu neuvažovali o prepojení na železničnú trať. To vo svojej podstate popiera zmysel tram-trainu: v regióne funkcia podobná električke, do mesta rýchly presun po železničnej trati a tam lokálna obsluha bez nutnosti prestupu. Ani jeden z dostupných projektov tram-trainu takýto spôsob obsluhy regiónu a mesta nerieši.

Otvorená je aj otázka samotnej prestavby Hlavnej stanice. Projekt prezentovaný developerom naráža na fyzické obmedzenia územia, do ktorého má byť zasadený, a len ďalej zhoršuje dopravnú situáciu v širšom okolí. Podpora verejnej a nemotorovej dopravy v projekte pokrívajú.

**Na všetky uvedené výzvy súčasnosti reaguje predkladaný návrh obnovenia električkovej trate Hlavná stanica – Štefánikova ul. – Suché mýto – Hurbanovo námestie. Jeho cieľom je:**

1. poskytnúť najefektívnejšie spojenie centra mesta i Petržalky s Hlavnou stanicou, a to nielen z hľadiska času trvania cesty, ale aj z hľadiska nákladov;
2. ponúknuť možnosť zmysluplného využitia aj pre systém tram-train;
3. riešiť predstaničný priestor pred Hlavnou stanicou tak, aby bola v celej lokalite zabezpečená trvalá udržateľnosť dopravy.

## História električiek na Štefánikovej ulici



Električkovou traťou na Štefánikovej ulici sa začala v roku 1895 písať história električkovej dopravy v Bratislave. Trať po vtedajšej ulici Štefánie spájala Hlavnú stanicu priamo s centrom mesta a viedla ňou „hlavná“ linka A. Trať bola za celú dobu svojej existencie až do zániku v roku 1979 jednou z najvyužívanejších električkových tratí v meste. Električka ako mestotvorný prvok udávala rás Štefánikovej ulice viac ako 80 rokov. Spolu s električkou prišla Štefánikova

ulica aj o kus svojej histórie a identity. Nemenej negatívny bol úpadok Štefánikovej ulice, ktorá bola zdegradovaná na čisto dopravnú funkciu bez využitia potenciálu historicky cenných budov.

**Hlavným dôvodom zrušenia trate na Štefánikovej je súhra viacerých okolností, no najmä týchto štyroch:**



- projekt stavby metra, ktoré malo viesť v trase električky;
- uvoľnenie priestoru pre veľkoryso plánovanú cestnú dopravu;
- projekt tzv. „priechnej osi“;
- zlý technický stav trate spôsobujúci hlučnosť a vibrácie.

Všetky dôvody sa časom ukázali ako chyby, metro nebolo a ani nebude z ekonomických i odborných dôvodov realizované, priečna os nespĺnila pôvodné očakávania a vytváranie priestoru pre viac

a viac áut na úkor koľajovej dopravy bolo fatálnou chybou dopravného plánovania, za ktorú trpíme dodnes.

### **1. dôvod zániku: Pripravované metro**

Z viacerých variantov vedenia a výstavby metra v Bratislave sa vždy ako prvá linka navrhovala trasa „B“ z Petržalky cez Kamenné námestie, Hodžovo námestie na Hlavnú stanicu s pokračovaním na Račianske mýto, Trnavské mýto a do Ružinova v trase súčasnej električky. Takáto trasa má veľký význam z dôvodu uspokojenia významného prepravného prúdu, ale jej realizácia narazila a bude narážať na nedostatok finančných prostriedkov. Rovnako navrhované „ťažké metro“ bolo dimenzované na miliónovú Bratislavu. Predpoklady rozvoja mesta sa nenaplnili do takej miery, že by ťažké metro malo či už z dopravného alebo ekonomického hľadiska zmysel. Do popredia sa dostali alternatívne riešenia uspokojenia uvedeného dopravného prúdu, ktoré sú významne lacnejšie než metro. Dôsledkom z dnešného pohľadu nereálnych plánov výstavby metra je stav, keď električková doprava na Štefánikovej ulici bola nahradená málo kapacitnými „dočasnými“ autobusmi a spojenie Hlavnej stanice s južnou časťou centra po zastavení prevádzky električiek na tzv. priečnej osi na jeseň 2011 je opäť riešené len autobusmi a trolejbusmi, navyše bez ich reálneho posilnenia.

Je nutné poznamenať, že ani akýsi „pokračovateľ“ metra v podobe mestskej časti koridoru TEN-T 17 nevyrieši problém spojenia centra mesta a Hlavnej stanice. Hoci by nový koridor nepochybne znížil význam Hlavnej stanice, vzhľadom na navrhované dopravné riešenie by došlo k roztriešteniu súčasného spoločného prestupového bodu pre trate na západ a východ. To znamená, že význam Hlavnej stanice by zostal obmedzený len pre vlaky zo smeru Záhorie a pre diaľkovú dopravu smerom na východ, s ktorými sa naďalej počíta na Hlavnej stanici.



## 2. dôvod zániku: Električka musí uvoľniť miesto autám

S výstavbou Mosta SNP a Staromestskej ulice, kvôli ktorým sa zbúrала veľká časť Starého Mesta, sa do mesta dostalo viac a viac áut, ktoré potrebovali priestor. Na Hodžovom námestí vznikol podjazd (ešte za premávky električiek), budovy na priľahlom Suchom mýte boli zbúrané. Hoci bola postupom času tranzitná doprava presúvaná ďalej od centra (v súčasnosti je situovaná do obchvatu po diaľniciach D1, D2 a D4), v centrálnej mestskej oblasti neboli obmedzované kapacity cestných komunikácií,



čo sa následne prejavilo na dopravnej indukcii – viac ponúknutého priestoru prilákalo čoraz viac áut. V prípade Štefánikovej ul. je však mimoriadne žiaduce, aby táto ulica slúžila iba pre lokálnu obsluhu centra, a nie pre tranzit od Mosta SNP na Pražskú ulicu.

## 3. dôvod zániku: Náhrada tzv. Priečnou osou

Projekt tzv. Priečnej osi – spojnici Hlavnej stanice a Autobusovej stanice Mlynské nivy mal viesť nasledovnou trasou: Hlavná stanica – Predstaničné námestie – Štefanovičova – Imricha Karvaša – Ul. 29. augusta – Mlynské nivy. Trasa viedla cez areál Fakultnej nemocnice, mala preťať Medickú záhradu a padnúť mala aj časť Ondrejského cintorína. Tento projekt sa nerealizoval – vznikla len časť od Žilinskej po Radlinského ulicu, a to tiež iba v polovičnom profile s električkovou traťou.

Keďže električka na Štefánikovej bola odsúdená k zániku, aby uvoľnila priestor tranzitnej doprave, a metro sa zatiaľ iba plánovalo, bolo nutné električku na Hlavnú stanicu poslať inou trasou – po časti priečnej osi. Táto trasa je výhodnejšia pre spojenie z východnej časti mesta, aby električky nemuseli pri ceste na Hlavnú stanicu robiť zachádzku „okolo Manderláku“. Z priečnej osi bola postavená iba električková trať v úseku Hlavná stanica – Radlinského, ktorá bez napojenia na Mlynské nivy nikdy nenaplnila svoj plánovaný potenciál. V čase zastavenia prevádzky električiek na Hlavnú stanicu mala mimo špičiek zo 4 električkových liniek väčšie využitie len jedna – linka 13 do centra.

## 4. dôvod zániku: Hlučnosť a vibrácie



Pre verejnosť sa ako dôvod zrušenia trate na Štefánikovej udával negatívny vplyv otrasov spôsobených jazdou električiek na okolité budovy. Okrem iných napr. aj na vtedajší Pioniersky palác, dnes Grassalkovichov. Tieto problémy však musíme pripísať zlému technickému stavu trate, a nie električkovej doprave ako takej. Samozrejme, bolo lacnejšie a jednoduchšie trať zlikvidovať ako riešiť hlučnosť. V tej dobe navyše neboli k dispozícii moderné metódy na odstraňovanie hlučnosti tratí.

## Dopady zrušenia električky na Štefánikovej ul.

Okrem už vyššie menovaných negatív v súvislosti so zrušením električkovej trate na Štefánikovej ulici je nutné spomenúť aj ďalšie. Zaniklo spojenie medzi Šafárikovým a Hodžovým námestím. Po zrušení trasy autobusovej linky č. 104 z Dunajskej cez Kamenné nám., Nám. SNP a Suché mýto začiatkom 1990-tych rokov zaniklo aj spojenie Kamenného a Hodžovho námestia. Prepojenie týchto dôležitých dopravných uzlov v centre mesta dodnes chýba a jeho dôsledkom je v niektorých prípadoch chýbajúce konkurencieschopné spojenie MHD do centra.

Doterajšia dopravná politika ukazuje v posledných rokoch svoje úskalia: na Štefánikovej sa vytvárajú kolóny áut a jazdná doba autobusov a trolejbusov sa predlžuje. Ekologický dosah je negatívny a pre dopravcu je vedenie autobusov v hustom intervale neefektívne a drahé. MHD tak nemá veľký potenciál na prilákanie nových zákazníkov.

Z dopravného hľadiska má električka ako systém oveľa väčší zmysel na Štefánikovej, nielen kvôli ekológii, ale aj prevádzkovým nákladom. Doterajšie vedenie električkovej trate z Kamenného námestia na Hlavnú stanicu bolo pomalé a električka jazdila vedľajšími ulicami.

## Návrh obnovenia električkovej trate na Štefánikovej ulici

Myšlienka obnoviť električky na Štefánikovej ulici nie je nová, ale v rámci výstavby električky do Petržalky nabrala na význame. **Hlavným argumentom pre električky na Štefánikovej je logická požiadavka, že keď povrchová električka nahradí metro v Petržalke, tak by ho mala nahradiť aj v meste.** Hoci prepravné prúdy dnes nedosahujú také intenzity, s akými sa pôvodne počítalo pri stavbe metra v trase „B“, ich smer sa zmenil iba čiastočne a intenzita ostala značná – a predpoklad je, že sa vzhľadom na plánovaný rozvoj Kamenného nám. a Nám. SNP ani neznižuje. Na rozdiel od finančne náročnej možnosti viesť v trase Kamenné nám. – Štefánikova – Hlavná stanica podpovrchovú koľajovú dopravu tento návrh počíta s ekonomicky prijateľnejším povrchovým riešením. Vizualizácia návrhu s povrchovými úpravami, ktorú na základe priestorového návrhu križovatiek a vedenia trate vypracovala Občianska iniciatíva Lepšia doprava, je v prílohe č. 1.

## Prínosy obnovy električkovej trate na Štefánikovej ulici

Električková trať na Štefánikovej ul. by mohla byť priamo prepojená s traťou do Petržalky a ponúkala by tak najrýchlejšie spojenie so železničnou stanicou pre väčšinu obyvateľov tohto najväčšieho sídliska, ktorí dnes v tomto smere využívajú preťaženú autobusovú linku č. 93 so špičkovým intervalom 4 minúty. Navyše by dokázala obslúžiť aj tých cestujúcich, ktorí sú dnes nútení pri ceste z centra na Hlavnú stanicu improvizovať a nemôžu používať optimálnu trasu.



Mesto okrem Petržalskej radiály navrhuje vybudovať električkovú trať z Kamenného námestia po Dunajskej ulici na Mlynské nivy a ďalej do Prievozu. Jazdná doba električky z Hlavnej stanice na Autobusovú stanicu Mlynské nivy by bola v trase Štefánikova – Kamenné námestie – Dunajská približne 10 minút, rovnako ako to dnes trvá trolejbusovej linke č. 210 po Šancovej, Legionárskej a Karadžičovej, pokiaľ trolejbus neuviazne v zápche. Možnosť viesť električku z Hlavnej stanice na autobusovú stanicu rovnako rýchlo ako trolejbus mimo dopravnej špičky bude pridanou hodnotou trate na Štefánikovej, ktorá spolu s traťou na Dunajskej bude vedieť zabezpečiť už dávno navrhované koľajové spojenie Hlavnej železničnej a autobusovej stanice. Zároveň sa priam núka

odľahčenie už dnes preťažených nosných trolejbusových liniek č. 201 a 202, prípadne náhrada časti linky 202 v centre električkou a presunutie uvoľnených kapacít na iné trolejbusové linky. Ako vidno, trať po Štefánikovej nie je iba dobrou voľbou pre spojenie s Petržalkou a centrom mesta, ale má potenciál presahujúci rámec tejto štúdie.

V neposlednom rade je jasný aj význam dvoch tratí z Hlavnej stanice z dôvodu bezpečnosti, ak sa stane nehoda alebo je nutná výluka, tak ostáva možnosť obchádzky bez nutnosti zabezpečovať náhradnú autobusovú dopravu. Návrhu tram-trainu sa budeme venovať v texte ďalej, pretože priamo súvisí s riešením Predstaničného priestoru a obnovou Hlavnej stanice.

### **Opis a porovnanie možného vedenia tratí medzi Kamenným námestím a Hlavnou stanicou**

Plánovaná električková radiála do Petržalky by mala nahradiť autobusovú linku č. 95 s intervalom 5 minút. Existuje však potenciál nahradiť širší rozsah autobusov, na to je však potrebné vhodné trasovanie petržalskej električkovej linky v centre. Aby napríklad mohla električka nahradiť aj linku 93, ktorá má dnes v špičke interval 4 minúty, je nutné, aby prechádzala ďalšími významnými uzlami – Hodžovo nám. a SAV. A práve tadiaľ by električka v prípade obnovenia trate na Štefánikovej ulici viedla.

Mestom preferované varianty električkovej linky z Petržalky sú cez Špitálsku ul., Fakultnú nemocnicu a Štefanovičovu, prípadne cez Obchodnú ul. a Štefanovičovu.

### **Porovnanie tratí: jazdná doba v úseku Kamenné námestie – Hlavná stanica**

Cez Nám. SNP, Obchodnú a Štefanovičovu: 2,5 km, jazdná doba: 11 minút

Cez Špitálsku, areál Fakultnej nemocnice a Štefanovičovu: 2,1 km, jazdná doba: 10 minút (odhad)

Cez Nám. SNP, Suché myto a Štefánikovu: 1,9 km, jazdná doba: 7 minút (odhad)

Pri špičkovom traťovom intervale 2 minúty by vedenie trate po Štefánikovej ušetrilo 4 električkové 32-metrové vlaky oproti vedeniu linky po Obchodnej alebo 3 električkové vlaky oproti trati po Špitálskej pri rovnakej kapacite. Znížili by sa aj personálne náklady a spotreba trakčnej energie. Zároveň by električka obslúžila vyššie uvedené uzly Hodžovo nám. a SAV s možnosťou priamych prestupov na trolejbusové a autobusové linky do západných častí Bratislavy.

## **Riešené územie**

Predložená štúdia rieši iba úsek Hurbanovo námestie – Hlavná stanica, pretože zvyšok trasovania trate do Petržalky je zhodný s oficiálnymi návrhmi, resp. s existujúcimi traťami električiek v meste. Úsek Hlavná stanica – Štefánikova – Kamenné námestie – Petržalka by bol v celej dĺžke riešený ako spleťka rozchodov 1000 a 1435 mm, aby mohol slúžiť aj pre vozidlá tram-train a aby mohli byť čerpané fondy Európskej komisie.



Na priestorové riešenie križovatiek a ulíc sme použili ortofotomapy z maps.bing.com. Vzhľadom na absenciu údajov o nivelite sme nemohli riešiť výškové vedenie električkovej trate. Charakter územia, ktorým trať vedie, dáva predpoklad na to, že sklony ani výškové oblúky nebudú

predstavovať problém. Trať vo veľkej časti kopíruje pôvodnú trasu električky po Štefánikovej ul. Návrh usporiadania stožiarov verejného osvetlenia, trolejového vedenia ani zvislého dopravného značenia nie je súčasťou tejto štúdie. Mapa trate aj so súčasným stavom v pozadí je v prílohe č. 2.

## Dopravné ciele

- zlepšiť obsluhu centra MHD
- zabezpečiť najrýchlejšie možné povrchové koľajové spojenie Hlavnej stanice s Petržalkou
- nahradiť vo významnejšej miere preťažené autobusy električkami
- zabezpečiť podľa možnosti pohodlné prestupy
- využiť električkovú trať zároveň ako BUS-pruh
- riešiť cyklo dopravu výstavbou cyklociest a cyklopruhov
- koncipovať celé riešenie ako minimalistické, bez zbytočných drahých riešení (podzemné stavby)
- zapojenie trate tram-train na Hlavnej stanici na železnici (trať č. 110)
- kapacita električkovej trate 8000 cestujúcich za hodinu (pri intervale 2 minúty)
- obslúžiť Hlavnú stanicu aj z existujúcej zastávky Sokolská na Pražskej ulici a zachovať tak prepojenie Hlavnej stanice s prestupnou zastávkou Zochova na Staromestskej ulici
- zlepšenie MHD vyriešiť tak, aby nedošlo ku kolapsu IAD
- zachovať, prípadne vylepšiť koordináciu priechodov pre chodcov cez križovatky
- namodelovať ako návrh ovplyvní priepustnosť križovatiek aj pri 20% náraste intenzity IAD

## Parametre električkovej trate

- profil trate podľa STN 280337
- minimálna osová vzdialenosť v priamej koľaji 3100 mm
- minimálny smerový polomer oblúku na splietke 1000/1435 mm 25 metrov
- minimálny smerový polomer na 1000 mm obratisku električiek na Hlavnej stanici 20 metrov
- dĺžka zastávok električky 65 metrov v meste (dve súpravy dlhé 32 metrov)
- šírka zastávok 2,8 metra, možnosť zúžiť menej frekventovaný koniec zastávky na 2,2 metra (Hurbanovo námestie)
- výstupisko aj nástupisko na Hlavnej stanici v priamej koľaji, aby mohol vodič skontrolovať v spätnom zrkadle priebeh vystupovania alebo nastupovania

## Parametre pre cestnú dopravu

- dĺžka zastávok pre autobusy a trolejbusy 40 metrov (dve klbové vozidlá)
- najmenší polomer vonkajšieho obrysového oblúku pre vozidlá MHD 18,5 metra
- najmenšia šírka pruhu v časti s jedným pruhom v smere jazdy 3,25 metra
- šírka jazdných pruhov pre vozidlá MHD 3,2 metra, výnimočne zúžená na 3 metre v križovatkách a 2,8 metra v zastávkach
- šírka jazdných pruhov určených pre automobily minimálne 2,8 metra
- šírka radiacích pruhov pre automobily minimálne 2,8 metra

## Parametre pre cyklistickú dopravu

- priame spojenie Hlavnej stanice s centrom mesta (Hurbanovo námestie) cez Námestie slobody a Banskobystrickú ulicu
- šírka cyklocesty 1,5 metra pre jeden smer, 3 metre pre obojsmernú cyklocestu
- cyklopruh na Leškovej umožňujúci obojsmernú jazdu cyklistom v jednosmernej ulici
- riešenie širších vzťahov vzájomným prepojením cyklotrás v rámci mesta

## Opis trate

Pre lepší pohľad na celkové priestorové riešenie prikladáme mapu trate bez pozadia v prílohe č. 3.

Trať začína na Hurbanovom námestí, kde by mala vzniknúť štvoramenná koľajová križovatka umožňujúca odbočenie z každého smeru do všetkých smerov s výnimkou odbočenia Obchodná – Suché mýto, ktoré predstavuje veľký výškový rozdiel a vyžiadalo by si veľké úpravy existujúcej trate z Obchodnej na Kapucínsku. Odbočenie Suché mýto – Kapucínska by slúžilo v prípade výluk alebo nehôd, rovnako vznikne možnosť ďalších okruhov, na ktorých je možné električky v mimoriadnych prípadoch „otočiť“ v meste (cez Štefánikovu a priečnu os).



Na Suchom mýte medzi Hodžovým a Hurbanovým námestím je uvažovaná obojsmerná zastávka električiek, situovaná bližšie k Hodžovmu námestiu. V smere do mesta vzniká na úkor parkovacích miest, v smere z mesta na úkor jedného jazdného pruhu (pozri ďalej pri opise križovatiek). Trať ďalej vedie priamo cez Hodžovo námestie na Štefánikovu ulicu. Po nej vedie stredom komunikácie až po vyústenie Leškovej ul.<sup>1</sup>

Pri vyústení Leškovej prechádza električková trať zo stredu Štefánikovej do priestoru dnešného parkoviska, resp. vyústenia nadchodu, smerom ku Šancovej. V priestore zastávky bude nutné nanovo vybudovať časť nadchodu vrátane schodiska a rampy, kapacita parkoviska sa zníži asi o tretinu. Nadchod bude potiahnutý až ponad zastávku električky. Odporúčame overiť možnosť výstavby rampy pre cyklistov z nadchodu aj smerom do Leškovej ulice (nielen do zastávky), čím vznikne prepojenie cyklocesty na Hlbokej s navrhovaným cyklopruhom na Leškovej cez nadchod. Na nadchode by mohol vzniknúť buď vyznačený cyklopruh alebo pomocou cyklopiktogramov zdieľaný priestor pre peších aj cyklistov. Záleží od konkrétneho riešenia prestavby nadchodu v tejto časti križovatky.

V mieste medzi Štefánikovou a Šancovou ul. bude umiestnená obojsmerná zastávka električky. Potom trať šikmo prekríži Šancovú ul. a na úseku asi 40 metrov vedie v jej prostriedku. V mieste ľavého odbočenia v smere od SAV na Hlavnú stanicu trať odbočí doľava a pripojí sa na dnešnú polohu trate na Hlavnú stanicu. Táto však bude ďalej stúpať približne rovnakým sklonom ako súbežná cestná komunikácia na Nám. Franza Liszta (bývalé Predstaničné nám.), pretože obratisko električiek je navrhované v rovnakom priestore spolu s autobusmi pred budovou Hlavnej stanice. Električku navrhujeme vrátiť na jej pôvodné miesto pred stanicou z dôvodu výrazného zjednodušenia pohybu cestujúcich a prestupov medzi dopravnými módmi. Zároveň tu dochádza k oddeleniu vetvy 1435 mm a jej napojeniu na železničnú trať č. 110. V mieste súčasnej budovy pošty je navrhovaná zastávka pre vozidlá tram-train v dĺžke 80 metrov. Projekt ráta aj s koľajovou spojkou zo Šancovej na Starohorskú. Táto spojka sa bude využívať iba v prípade mimoriadnych udalostí, preto nie je zapracovaná v štandardnom signálnom pláne.

<sup>1</sup> Na Štefánikovej sme zväzili aj vedenia trate po stranách cesty, ako aj vedenie v jej východnej alebo západnej časti (obojsmerne po bokoch). Tieto riešenia prinášajú so sebou nežiaduce dopravné riešenia križovatiek a zásahov do stromov na Štefánikovej ulici a problémy, ak by mala byť trať využívaná aj ako BUS-pruh. Rovnako by električka vedúca po okraji Štefánikovej ul. alebo v jej východnej časti zmenšila priestor pre zastávku na SAV z dôvodu smerového oblúku pri vyústení Leškovej ulice.

## Dopravné modelovanie



Na získanie obrazu o dopravnej situácii po realizácii tohto návrhu bolo potrebné vykonať dopravné modelovanie. Na to sme vzhľadom na nekomerčnosť tohto projektu použili študentskú verziu programu PTV Vissim vyvinutého v Karlsruhe v Nemecku. Tento program sa používa na rôzne dopravné modelovania od križovatiek, verejnej dopravy, davov chodcov pri štadiónoch a pod. až po letiská a celé mestá. Výstupy z programu

slúžili na rôzne dopravné riešenia v mestách Leipzig, Stuttgart, Viedeň, Zürich a iných. Taktiež sa týmto programom modelovala organizácia MHD v Soči počas Olympiády.

Pred dopravným modelovaním bolo potrebné vykonať dopravné prieskumy. Merania na križovatkách Hodžovo námestie a SAV prebiehali vždy počas rannej a poobednej špičky, v časoch 7:30 až 8:30 a 16:30 až 17:30, pričom Hodžovo námestie bolo merané v stredu, 10. 10. 2012 a SAV vo štvrtok 11. 10. 2012. Zo záťaží počas jednotlivých cyklov sme vypočítali priemernú špičkovú hodinovú kapacitu križovatiek. Vo väčšine prípadov križovatky zvládali nápor dopravy, iba výnimočne sa vytvárala kolóna. Na križovatke SAV bol problém s kapacitou prepojenia Pražskej a Šancovej ulice, čo je však dlhodobý stav. Namerané hodnoty uvádzame v prílohách č. 4 a 5.

Pri dopravnom modelovaní sme namerané záťaže zväčšili o 20% z dôvodu rezervy pre vyťaženejšie obdobia. Vzhľadom na zmenu prízjazdu IAD na Hlavnú stanicu v smere od Štefánikovej a Pražskej sme upravili aj odmerané a vynásobené záťaže do predpokladaných smerov (nové parkovisko pri zastávke Sokolská).

Keďže bola použitá verzia programu PTV Vissim obmedzená, čo sa týka rozsahu siete a dĺžky simulácie, bola samostatne modelovaná križovatka Hodžovo nám. a samostatne križovatka SAV, čo však vzhľadom na ich dostatočnú vzdialenosť a fakt, že celý tento materiál je iba prezentáciou zámeru, považujeme za akceptovateľné. Pri modelovaní sme zohľadnili pomalú jazdu trolejbusov cez odbočenia a trolejové výhybky, rovnako sme zohľadnili rýchlosť prejazdu električiek.

Všetky priechody cez električkové trate v križovatkách a fázy boli na účely modelovania pevne riadené, avšak výrazne odporúčame dovybavenie križovatiek modernými detekčnými a vyhodnocovacími technológiami, po ktorom je možné ich riadenie v semidynamickom režime pri zachovaní dĺžky cyklu a poradia jednotlivých fáz, ako aj vzájomnej koordinácie križovatky SAV s Račianskym mýtom a navrhovanou križovatkou pri zastávke Sokolská. Tým by sa napríklad dali využiť časy pre výjazd/vjazd z/do BUS-pruhov pre IAD v prípade, že by žiadne autobusy/trolejbusy v križovatke v danom čase neboli.

Navrhované riešenia križovatiek a CDS (cestnej dopravnej signalizácie – „semaforov“) vychádzajú zo súčasného stavu, ktorý upravujú. Konkrétne návrhy riadenia CDS sú v prílohách č. 6, 7 a 8, pričom pre Hodžovo námestie sú spracované ranný aj poobedný signálny plán, pre SAV je jeden celodenný. Orientačné označenie a rozmiestnenie návěstidiel k riadeniu CDS je zakreslené v prílohe č. 3. Konkrétne zmeny v riadení CDS oproti dnešnému stavu sú uvedené v opise križovatiek ďalej.



Najväčšia dĺžka výložníka pre návěstidla je 6 metrov. Na križovatke SAV uvažujeme s upevnením jedného návěstidla na nadchod.

Navrhovanú svetelnú križovatku pri zastávke Sokolská sme neoverovali modelom, pretože ide o jednoduchú križovatku tvaru „T“, ktorá bude vo vzájomnej koordinácii s križovatkou SAV a pre účely tohto materiálu ju nebolo potrebné modelovať.

Predbežným dopravným modelovaním sme overili, že električka na Štefánikovej dokáže ponúknuť hodinovú kapacitu 8000 cestujúcich v každom smere, a to bez výrazného obmedzenia súčasnej priepustnosti pre automobilovú dopravu. Navyše by bola električková trať zároveň BUS-pruhom pre autobusy a trolejbusy premávajúce po Štefánikovej ulici. Mierne zníženie priepustnosti na Hodžovom námestí súvisí so zmenou na priechode cez Štefánikovu ulicu opísaným ďalej.

Odporúčame modelom overiť celé územie podľa nášho návrhu a v prípade potreby upraviť usporiadanie jazdných pruhov, dĺžku radiacich pruhov, poradie a dĺžku jednotlivých fáz a pod. Zároveň by bolo vhodné zistiť, či je zužovanie chodníkov v severnej časti pred rozšírením Štefánikovej na šesť pruhov nutné, a či by nestačil kratší radiaci priestor pri vyústení do križovatky SAV. Na zváženie je aj skrátenie cyklu CDS na Hodžovom námestí na 100 sekúnd a vzájomná koordinácia s križovatkou SAV.

Upozorňujeme, že ani profesionálne vypracovaný mikroskopický dopravný model dotknutého územia nemôže zohľadniť zmeny v správaní vodičov, ich odklon na iné paralelné trasy ani prestúpenie z IAD na MHD. Vzhľadom na to, že ponúkame kapacitnú a rýchlu koľajovú dopravu z Petržalky do centra mesta a na veľké spádové územie prestupných zastávok Hodžovo námestie a SAV, možno očakávať, že istý počet ľudí presadne z áut do električiek.

## Križovatky

### Hodžovo námestie

Súčasný verejný priestor okolo fontány je zanedbaný, s poškodenou dlažbou, lavičkami a kvetináčmi a je nedôstojný pre sídlo prezidenta Slovenskej republiky. V rámci výstavby električkovej trate a úprav ciest odporúčame revitalizovať časť Hodžovho námestia medzi cestou od Nám. 1 mája a Štefánikovou ulicou až po Grassalkovichov palác.



Z dopravného hľadiska je priepustnosť Hodžovho nám.

mierne znížená kvôli zmene na priechode cez Štefánikovu od Palisád na námestie. Uvažujeme priechod ponechať so stredovým ostrovčekom v komunikácii, ale s fázami upravenými tak, aby chodci idúci cez Štefánikovu mohli prejsť plynulo. Dnes je priechod „jednosmerný“ v smere k Palisádam, v opačnom smere musia peši čakať uprostred cesty vyše minúty než môžu prejsť. Tento stav možno označiť za nepriaznivý, ľudia často riskujú a prebiehajú túto časť na červenú. V prípade zrušenia priechodu by nebolo potrebné obmedzenie priepustnosti IAD v hlavných smeroch od Staromestskej, Nám. 1. mája, Štefánikovej a Palisád. Bolo by ale nutné vybudovať výťahy a zabezpečiť bezbariérový prechod cez podchod 24 hodín denne.

## Riadenie MHD:



Zo Suchého mýta na Hodžovo nám. a opačne má v CDS električka voľno v čase zelenej súbežných smerov. Električka prechádza celou križovatkou plynulo, bez zastavenia uprostred. V oboch smeroch stihnú na jeden cyklus prejsť dva električkové vlaky. Keďže električkové koľaje uprostred Štefánikovej majú slúžiť aj ako vyhradený jazdný pruh pre autobusy a trolejbusy MHD, musí byť vložený osobitný signál na prejazd autobusu z tohto vyhradeného pruhu do zastávky

autobusov Hodžovo nám. smer Zochova, resp. na prejazd trolejbusu do odbočovacieho pruhu smerom na Nám. 1. mája. Zastávka autobusov na Hodžovom nám. v smere od Štefánikovej je uvažovaná v dnešnej polohe, iba posunutá asi o 8 metrov dozadu, kvôli dlhšiemu radiacemu priestoru v smere na Suché mýto. V návrhu signálneho plánu sú dva samostatné riadené výjazdy z BUS-pruhu počas jedného cyklu, čím sa rieši aj prípad, že by išli za sebou dva autobusy alebo trolejbusy a za nimi električka, a to tak, aby všetci prešli počas jediného cyklu, t.j. aby autobus alebo trolejbus neblokoval za ním stojacu električku. V smere z Hodžovho nám. je vjazd do BUS-pruhu riešený preradením na začiatku Štefánikovej ulice, autobusy a trolejbusy by tak obišli dopravné zápchy.

## Hodžovo nám. – Suché mýto a Drevená ulica:



Vjazd do Hodžovho námestia zo Suchého mýta je dodnes riešený pre masy áut, ktoré kedysi prúdili od Nám. SNP. Tieto silné toky už zanikli, čo umožnilo prestavbu a získanie priestoru pre zastávku električky. Radiaci priestor zo Suchého mýta do Drevenej, resp. na Nám. 1. mája a smerom na Štefánikovu resp. Palisády sa upravuje zlúčením dnes dvoch oddelených pruhov do jedného. V tomto sú počas jedného cyklu dve zelené s dĺžkou 16 a 21 sekúnd ráno aj

poobede s tým, že rovno do Štefánikovej, resp. Palisád bude dĺžka zelenej na ďalšom návěstidle uprostred námestia 13 sekúnd ráno aj poobede, pričom dnes je to 8 sekúnd ráno a 10 poobede v dvoch pruhoch (pripojenie od Drevenej). Kvôli plynulému prejazdu vozidiel zo Suchého mýta, resp. Drevenej ul. na Nám. 1. mája musí byť svetelne riadený priechod pre chodcov aj cez túto časť námestia, aby chodci neblokovali vozidlá a tie mohli využiť zelenú bez obmedzení. Dnes je v tomto mieste iba oranžová výstražná blikačka. Ľavá odbočka zo Suchého mýta na Staromestskú ostáva vo vlastnom pruhu, pričom zelená ostáva 11 sekúnd v rannej špičke a 15 sekúnd v poobednej. Odporúčame preveriť možnosť predĺženia radiaceho pruhu tejto ľavej odbočky, v našom návrhu sme dali minimálnu akceptovateľnú dĺžku. Z Drevenej ulice ostáva možnosť odbočenia rovnaká ako dnes, ale zelená je celý deň nastavená na 8 sekúnd, dnešný stav je 7 sekúnd ráno a 10 poobede.

#### *Hodžovo nám. – Námestie 1. mája:*

Súčasná šírka jazdných pruhov v pravej odbočke z Nám. 1. mája do Štefánikovej a Palisád je nedostatočná a nebola projektovaná na premávku klbových trolejbusov. V našom návrhu sa táto odbočka posúva o pár metrov do námestia a je navrhovaná tak, aby mohli vedľa seba odbáčať dva klbové trolejbusy. Z tohto smeru sa skracaie dĺžka zelenej v rannej špičke z 29 na 28 sekúnd, poobede sa predlžuje z 33 sekúnd na 35. Ľavá odbočka z Námestia 1. mája do Suchého mýta má dnes zelenú 15 sekúnd ráno a 13 poobede, v návrhu sme ju dali na 12 sekúnd celodenne. Otáčanie vozidiel o 180° nad cestným podjazdom sa nemení. Vjazd do Nám. 1. mája zo Štefánikovej a Palisád má mierne zvýšenú kapacitu posunutím STOP čiary.

#### *Hodžovo nám. – Štefánikova ulica:*



Dnešný vstup zo Štefánikovej pozostáva z troch pruhov, pričom pravý slúži ako pravá odbočka do Palisád a ako BUS-pruh do zastávky. V našom návrhu uberáme jeden jazdný pruh, čo kompenzujeme predĺžením zelenej z 28 s na 34 v rannej špičke, resp. z 27 na 34 sekúnd poobede a možnosťou bezkolízneho odbočenia do Palisád bez nutnosti púšťať chodcov. Toto bolo nevyhnutné na základe dopravného prieskumu, ktorý ukázal, že najmä počas poobednej špičky je pravá odbočka do

Palisád plne vytážená a odbočujúce autá musia dávať prednosť chodcom. Autobusy MHD nemôžu dnes využívať BUS pruh, lebo je blokovaný vozidlami čakajúcimi na odbočenie do Palisád a využívajú stredný radiaci pruh; trolejbusy sa radia vľavo. V návrhu budú autobusy aj trolejbusy v BUS-pruhu uprostred ulice, na trati električky. Nami navrhovaný pravo-priamy pruh zo Štefánikovej do Palisád má aj svoju vlastnú zelenú „šípku“ súčasne s dvoma samostatnými riadenými výjazdmi z BUS-pruhu, čím sa ešte viac zvyšuje dnes nedostatočná kapacita pravej odbočky. Plynulé pravé odbočenie si vyžiadalo posunutie fázy priechodu pre chodcov cez Palisády na iný čas. Na výstupe z Hodžovho nám. do Štefánikovej vedú 2 pruhy, ktoré sa v mieste zastávky autobusu zbiehajú do jedného pruhu, kde sa budú vozidlá zipsovať.

#### *Hodžovo nám. – Palisády:*

Napojenie Palisád sme upravili tak, že počas jedného cyklu sú dve zelené s dĺžkou 29 a 8 sekúnd ráno a 29 a 10 sekúnd poobede. Dnes je to ráno 38 sekúnd zelenej, poobede 40. Vzniknutú medzeru využívame pre jeden riadený výjazd z BUS-pruhu na Štefánikovej, pričom druhý je tesne pred zelenou zo Štefánikovej, električka ide súbežne s autami.

#### *Hodžovo nám. – Staromestská:*

Usporiadanie pruhov vo vyústení Staromestskej ulice sa nemení. V rannej špičke skraccujeme zelenú zo 45 na 40 sekúnd, v poobednej z 38 na 33 sekúnd. Dôvodom skrátenia zelenej je ľavá odbočka do Palisád, ktorej by hrozilo zahltenie vozidlami až do námestia, pretože sa jej zelená skracaie kvôli zmenám, ktoré súvisia s plynulým prechodom chodcov cez priechod na Štefánikovej ulici a výjazdmi z BUS pruhu uprostred Štefánikovej ulice.

#### *Cyklistická doprava:*

Riešenie cyklistickej dopravy je navrhnuté ako vzájomné prepojenie troch základných smerov: Suchého mýta (centrum), Panenskej (oblasť Palisád) a Banskobystrickej (Hlavná stanica). Okrem priechodov pre cyklistov pri existujúcich priechodoch pre chodcov je pridaný cyklopriechod uprostred námestia, ktorý je možné zohľadniť v signálnom pláne, voľno má súbežne s ľavými odbočeniami zo Suchého mýta na Staromestskú a v smere od Štefánikovej resp. Palisád do Nám.

1 mája. Pre smer od Banskobystrickej na Hurbanovo námestie (spojenie Hlavnej stanice a centra) bol pridaný samostatný cyklopruh križujúci námestie súbežne s komunikáciou od Nám. 1. mája na Suché mýto, ktorý ide spolu s autami v tomto smere. Dôvodom pridania bol neakceptovateľne dlhý čas prechodu križovatky, ktorý by bez jeho zavedenia dosahoval 2 – 4 minúty. Upozorňujeme, že cyklopruh a cykloprieťah, hoci sa križujú, majú samostatné fázy a musia byť aj odlišne vyznačené príslušným vodorovným dopravným značením.

## SAV



Návrh počíta s revitalizáciou územia v okolí navrhovanej zastávky električky a vyústenia nadchodu v priestore medzi ulicami Leškova, Šancová a Štefánikova.

Po dopravnej stránke križovatka SAV (Slovenská akadémia vied) predstavuje prakticky viacero samostatných a vzájomne koordinovaných križovatiek v tesnom slede za sebou: Štefánikova – Križkova – Leškova, Štefánikova – Šancová – Pražská a Šancová – Starohorská – Žabotova – Nám. Franza Liszta.

### Riadenie MHD:

V časti vyústenia Štefánikovej ulice sa do jestvujúceho 100-sekundového cyklu pridávajú nasledovné fázy: prejazd električky zo prostredného pásu Štefánikovej do zastávky električky, výjazd autobusu či trolejbusu z prostredného pásu Štefánikovej do zastávky BUS, výjazd električky z navrhovanej zastávky SAV do prostredného pásu na Štefánikovej ul., výjazd autobusu a trolejbusu zo zastávky SAV (pred budovou SAV) do prostredného pásu (smerom k Hodžovmu nám.) a výjazd z Leškovej ul., ktorý musí byť po novom riadený, pretože križuje obojsmernú električkovú trať v neprehľadnom mieste. Tieto fázy využívajú čas, počas ktorého bežia ľavá odbočka z Pražskej na Šancovú a ľavá odbočka zo Šancovej na Štefánikovu, resp. Križkovu.



Počas jedného cyklu sú dva samostatné prejazy električky medzi Štefánikovou a zastávkou SAV, ktoré možno pustiť súbežne s niektorými fázami. Rovnako je počas jedného cyklu umožnený riadený výjazd dvoch autobusov alebo trolejbusov z BUS-pruhu do zastávky SAV a opačne zo zastávky SAV do BUS-pruhu prejdú tiež dva autobusy alebo trolejbusy. Zastávka autobusov a trolejbusov v smere na Hodžovo nám. sa presúva oproti dnešnej zastávke autobusov a trolejbusov pred budovu SAV. Navrhujeme zrušenie stredového ostrovčeka; šírka jazdných pruhov je 3 metre.

V smere z Pražskej majú autobusy a trolejbusy zabezpečený plynulý prejazd až do zastávky v BUS-pruhu, nemusia byť zastavené pre ľavú odbočku zo Šancovej do Štefánikovej. Prejazd električky od zastávky SAV doprostred Šancovej je rovnako riadený CDS, avšak tu pre autá nemusí vzniknúť osobitná stop čiara ani ďalšie návěstidlá.

Pre ľavé odbočenie električky zo Šancovej na Hlavnú stanicu vzniká samostatná fáza, ktorá je opísaná ďalej. Pre električky nie je možné zabezpečiť plynulý prejazd medzi zastávkou SAV a Nám. Franza Liszta, na Šancovej ulici sú v oboch smeroch zdržané približne 30 sekúnd. Na jeden cyklus prejde vždy maximálne iba jedna električka medzi Nám. Franza Liszta a zastávkou SAV, resp. druhá medzi Nám. Franza Liszta a priečnou osou. Vzhľadom na 100-sekundový cyklus križovatky a navrhovaný 120-sekundový traťový interval na Štefánikovej ulici je takéto riešenie dostatočné.

#### Časť Štefánikova – Križkova – Leškova:



Vyústenie Štefánikovej ulice do križovatky SAV je riešené tak, že ulica sa plynulo rozširuje až do šesťprúdovky s traťou a BUS-pruhom uprostred, pričom zaberá priestor dnešnej zastávky autobusov v smere do mesta a sčasti aj chodník pri nej. Šírka jazdných pruhov v šesťpruhovom úseku je 3 metre, 3,25 pre BUS/TRAM pruh uprostred. Neriadená ľavá odbočka zo Štefánikovej do Križkovej sa ruší, náhradná trasa vedie zo Štefánikovej cez Gunduličovu, Moyzesovu a Fraňa Kráľa. Radiaci priestor na

Štefánikovej pred križovatkou SAV je dostatočne dlhý, aby sa využila zelená pre prejazd v dvoch pruhoch (87 metrov). Tento priestor vzniká v spodnej časti sčasti na úkor chodníka, ktorý zužujeme z približne 3,5 metra na 2,2 metra. Dĺžka zelenej na vstupe zo Štefánikovej ostáva na súčasnej hodnote 25 sekúnd.

Zelenú skracujeme zo smeru od Pražskej do Štefánikovej, resp. Križkovej z 39 na 34 sekúnd a pred vyústením Križkovej zo 68 na 59 sekúnd. V tomto mieste je však dnes zelená zbytočne dlho a tento smer netvorí v žiadnom období kongescie. Ľavú odbočku z Križkovej skracujeme z 15 sekúnd na 12 sekúnd. Ušetrený čas využívame na novovzniknuté fázy električiek a riadených prejazdov z/do BUS pruhov. Zipsovanie vozidiel v smere na Štefánikovu je v mieste napojenia neriadenej pravej odbočky z Križkovej ulice do Štefánikovej.

#### Časť Pražská – Šancová – Hlavná stanica – Žabotova – Starohorská:

Pravá odbočka v smere zo Štefánikovej, Leškovej a Križkovej do Šancovej sa presúva o 20 metrov, pričom cesta vedie presne medzi existujúcimi piliermi nadchodu. Tým získame priestor pre dostatočne dlhú zastávku autobusov a trolejbusov. V praxi bude možné zastávkou obslúžiť dva kľbové autobusy/trolejbusy bez toho, aby blokovali jeden jazdný pruh tak, ako sa dnes bežne stáva. Zároveň sa tým eliminuje prípadné blokovanie električiek. Výjazd zo zastávky bude riadený a pustí vozidlá MHD až



v momente, keď budú môcť plynulo prejsť na Pražskú ulicu, čím chceme zabrániť zablokovaniu pravej odbočky do Šancovej. Zároveň obnovujeme BUS-pruh smerom na Pražskú ulicu, ktorý tam pred pár rokmi existoval a umožňoval autám obiehať pomaly idúce trolejbusy v dvoch pruhoch. Toto riešenie prispeje k zvýšeniu priepustnosti v smere zo Štefánikovej oproti dnešnému stavu. BUS pruh zo zastávky SAV navrhujeme predĺžiť až za zastávku Sokolská, čo si vyžiada rozšírenie cesty a stavbu nového oporného múru. Predpokladáme, že klesne zaťaženie posunutej pravej odbočky zo SAV na Šancovú nahradením autobusovej linky č. 93 električkou a zrušením ľavej odbočky zo Šancovej na Nám. Franza Liszta (bývalé Predstaničné námestie) pre IAD (pozri ďalej).

Kvôli umiestneniu električkovej trate doprostred krátkeho úseku Šancovej ulice musel byť v tejto časti zúžený chodník pri budove v smere zo SAV na Šancovú asi o jeden meter, okrem toho museli byť skrátene ľavé odbočovacie pruhy na Hlavnú stanicu a smerom na Štefánikovu, resp. Križkovu. Aby nedošlo k preplňovaniu ľavého odbočovacieho pruhu na Hlavnú stanicu v smere od Pražskej, ktorý je saturovaný už dnes, bol tento vyhradený iba pre vozidlá TAXI a BUS (náhrada pozri ďalej). Vzhľadom na zmeny riadenia križovatky a pridávanie fáz je skrátene dĺžka zelenej na tomto ľavom odbočení, čo zodpovedá dĺžke a určenie tohto pruhu. Príjazd IAD na Hlavnú stanicu v smere od Šancovej sa nemení. Kapacita ľavého odbočenia zo Šancovej smerom na Štefánikovu sa skrátene jedného pruhu zníži približne o 15 %, dĺžka zelenej ostáva 21 sekúnd. Žiaľ, tento smer je vyťažený už dnes do takej miery, že autá sa zhlukujú v poobednej špičke až za vyústenie Žabotovej ulice na Šancovú. Tento stav ostáva a možno ho označiť za nežiaduci, aj keď uvažujeme so zrušením autobusovej linky č. 93, ktorý zaberá 19 metrov radiaceho priestoru približne každý druhý až tretí cyklus, čím sa aspoň čiastočne kompenzuje znížená kapacita tejto ľavej odbočky. Kapacitu ani priepustnosť v tomto smere nemožno zvýšiť bez ďalších dopravných stavieb nesúvisiacich s obnovovaním električiek na Štefánikovej. So zmenou príjazdu na Hlavnú stanicu zo Štefánikovej a Pražskej však možno predpokladať zníženie záťaže z Hlavnej stanice na Štefánikovu.



Na prejedenie električky zo stredu Šancovej do súčasnej polohy trate na Hlavnú stanicu musela byť do tejto časti riadenia križovatky vložená osobitná fáza. Vzhľadom na to, že táto bude kolízna so všetkými ostatnými fázami (nie smermi), musela byť potrebná dĺžka na signál voľno ubratá z niektorej zo súčasných fáz. Najviac sa skracuje zelená zo smeru od Šancovej, z 57 na 42 sekúnd. Keďže je tento smer už dnes saturovaný, rozširuje sa tu riadiaci priestor križovatky o jeden pruh na úkor chodníka, pretože domy na Šancovej medzi Žabotovu a Murgašovou sú dostatočne ďaleko od cesty s vlastným, dostatočne širokým chodníkom (šírka asi 5 metrov), ktorý je aj bezbariérový prepojený s existujúcimi chodníkmi. Radiaci priestor v smer od Šancovej pozostáva z pravého pruhu slúžiaceho pre odbočenie na Hlavnú stanicu, vjazd do zastávky SAV a na Pražskú, stredného pruhu pre smer na Pražskú a asi 100 metrového ľavého pruhu, ktorý bude pre odbočenie do Štefánikovej. Súčasne sa rozširuje križovatka medzi Žabotovou a zastávkou MHD pridaním jazdného pruhu, pri zastávke je usporiadanie pruhov ako dnes. Týmto riešením kompenzujeme skrátene zelenej z toho smeru, ktoré je nutné kvôli navrhovanej električkovej trati.

Zelená z Hlavnej stanice sa skracuje z 9 na 8 sekúnd a skracuje sa aj prejazd električiek z Hlavnej stanice na Štefanovičovú a opačne, kde po novom prejde počas jedného cyklu iba jedna súprava každým smerom. Výjazd zo Žabotovej ulice má dnes zelenú 5 sekúnd pre ľavé aj pravé odbočenie. Vzhľadom na predpokladanú výstavbu predlžujeme zelenú na ľavej odbočke v smere na Šancovú ul. z 5 na 16 sekúnd, pravá odbočka ostáva na hodnote 5 sekúnd.

#### *Križovatka Pražská – parkovisko pri Hlavnej stanici:*

Autá v smere zo Štefánikovej a od Pražskej budú mať ako náhradu zrušenej ľavej odbočky zo Šancovej na Hlavnú stanicu parkovisko pripojené na Pražskú ul. v mieste zastávky Sokolská, ktoré je súčasťou tejto štúdie. Parkovisko bude môcť byť využívané aj na zastavenie a otočenie. Tým pádom bolo možné vyhradiť vyššie spomínanú ľavú odbočku zo Šancovej na Hlavnú stanicu pre TAXI a MHD. Zastávka autobusov a trolejbusov Sokolská (navrhujeme premenovať na iný vhodný názov reprezentujúci Hlavnú stanicu) rovnako obsluhuje aj Hlavnú stanicu, pričom vzniká aj priame spojenie s Kramármi a celkovo sa zlepšil prístup verejnou dopravou na Hlavnú stanicu zo západnej časti mesta. Táto zastávka mohla vzhľadom na svoju vhodnú polohu už dávno slúžiť pre obsluhu Hlavnej stanice.

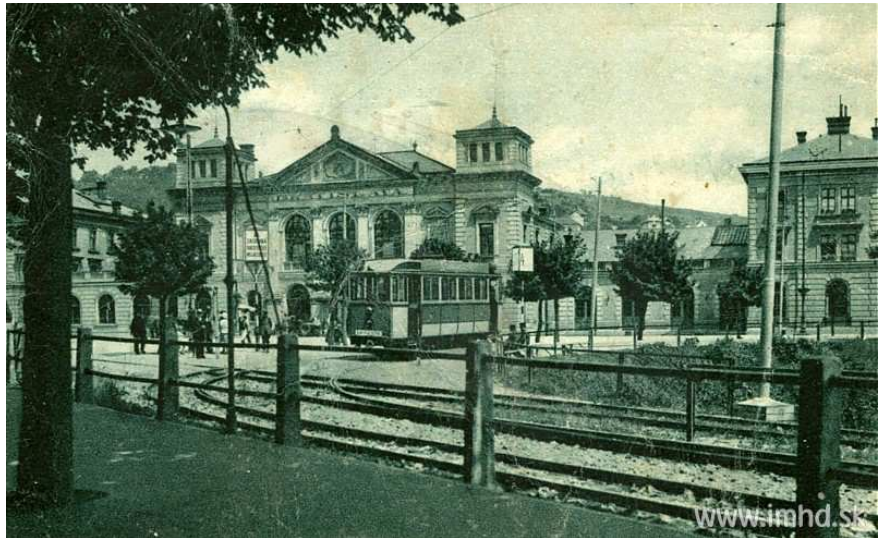
### *Cyklistická doprava:*

Cyklocesta z Hlavnej stanice do centra vedie popri existujúcej trati električiek smerom na Starohorskú. Navrhujeme prepojiť aj cyklotrasu na Hlbokej ceste s cyklopruhom do centra cez nadchod a Leškovu ulicu. V rámci cyklistickej dopravy by bolo vhodné aj priame prepojenie cyklistickej trasy z Hlbokej cesty na Hlavnú stanicu cez nadchod. Toto zabezpečuje ďalšia cyklocesta z Hlavnej stanice smerom k nadchodu, pričom konkrétne riešenie bude nutné ešte vypracovať, pretože súčasná šírka nadchodu nepočítala s cyklocestou. Riešením by mohli byť cyklopiktogramy a zdieľaný priestor pre peších a cyklistov.

## Hlavná stanica

### Mestom a investorom navrhované riešenie

Predložená štúdia ponúka alternatívu rekonštrukcie a prestavby Hlavnej stanice v Bratislave. Mestom preferované vedenie električky pod povrchom od križovatky so Šancovou až na Hlavnú stanicu znemožňuje napojenie trate tram-train na železnicu. Takéto riešenie de facto popiera zmysel tram-trainu, ak nebude napojený na železnicu na Hlavnej stanici. Tým pádom stráca zmysel aj spleťka rozchodov 1000



a 1435 mm v celej trase budúcej Petržalskej radiály, ale najmä v centre, pretože sa uvažuje s tram-trainom len z Rajky a Rusoviec, kde intenzita dopravného prúdu ani v strednodobom horizonte nepostačí na ekonomické opodstatnenie náhrady súčasnej autobusovej dopravy tram-trainom. Navyše je podzemné riešenie električky z priečnej osi drahé, ktoré sa musí zaplatiť výstavbou „komerčných priestorov“ v tesnej blízkosti historickej staničnej budovy.

Investor rekonštrukcie predstavil svoje zámery na rekonštrukciu a obnovu Hlavnej stanice a Nám. Franza Liszta. Voči prezentovanému riešeniu máme viaceré výhody:

- masívny výrub stromov a likvidácia zelene, čo prispeje k výraznému zhoršeniu ovzdušia v okolí stanice
- stavba nákupného centra s rozlohou hypermarketu do husto urbanizovaného mestského prostredia
- búranie časti dopravného múzea kvôli komunikáciám a zmenšenie koľajiska o polovicu
- rozšírenie Žabotovej na 4 až 6 pruhov a presmerovanie autobusov a trolejbusov na túto ulicu úplne znehodnotí kvalitu života obyvateľov nielen na Žabotovej, ale aj priľahlej Železničiarkej a Holekovej ulici – z pokojného mestského prostredia vznikne hlučná a rušná štvrť
- estakády (vizuálne bariéry) na Pražskej ulici a jej rozšírenie na 7 až 8 pruhov (!)
- bariérové riešenie prístupu na zastávky Sokolská
- Pražská ulica odreže domy na západnej strane od Hlavnej stanice rovnako ako Einsteinova a diaľnica D2 v Petržalke odrezala Sad Janka Kráľa a Aupark od Petržalky
- výrazné zvýšenie hluku pre obyvateľov
- drahé podzemné riešenia

- nedostatočná kapacita navrhovanej zastávky pre autobusy a trolejbusy, najmä pre nočné linky, ktoré nemajú inú reálnu alternatívu ukončenia, ak nemá dôjsť k výraznému zvýšeniu nákladov na nočnú dopravu
- absencia návrhu riešenia cyklistickej dopravy
- posúvanie zastávky autobusu a trolejbusu „Nám. Franza Liszta“ v smere zo stanice ďalej k Račianskemu mýtu, teda ďalej od iných nástupíšť v rámci prestupného uzla SAV – Nám. Franza Liszta

Z dopravného hľadiska ide o ukážku myslenia „doprava = autá“. Verejná doprava sa rieši iba v minimálnej miere, cyklistická vôbec. Navrhované „obratisko“ autobusov a trolejbusov nemá dostatočnú kapacitu, niektoré linky budú nútené naďalej Hlavnú stanicu obchádzať cez križovatku Šancová – Pražská. Vzniká cestné prepojenie Pražská – Hlavná stanica – Žabotova – Šancová, ktoré výrazne negatívne ovplyvní obyvateľov na Žabotovej nielen počas výstavby, ale aj po nej.



Celkovo možno zhodnotiť dosah na dopravu v meste ako negatívny. Prestavba až príliš veľkoryso rieši automobilovú dopravu. Z dopravnej stránky je pre autá všetko zabezpečené, ale takéto riešenia patria na periferiu a nie do husto zastavaného Starého Mesta. Zo skúseností môžeme očakávať efekt indukcie dopravy, ktorého následky sa naplno prejavia o niekoľko rokov. Dosah výstavby hypermarketu na Štefánikovu a Šancovú ulicu nie je známy. Navyše, aj keby sa zvýšila kapacita pre autá v smere Pražská – Šancová, križovatky Račianske mýto, Trnavské mýto a ďalšie sa zahltia ešte viac. Kolóny, ktoré každé ráno bývajú na Pražskej ul. v smere od Patrónky, sa presunú priamo na Šancovú ulicu, kde iba prispievajú k ďalšiemu zhoršeniu už beztak zlej kvality ovzdušia a nárastu hluku už dnes prekračujúceho povolené limity.

Namiesto takýchto veľkorysých „automobilových“ riešení v mestskom prostredí by mali byť realizované iné dopravné stavby odkláňajúce tranzitnú dopravu mimo centrum a spájajúce západnú časť mesta s východnou. Kapacita komunikácií v meste sa nedá zvyšovať a súčasné hodnoty priepustnosti možno považovať za maximum. Ďalšie zvyšovanie kapacity ciest a priepustnosti križovatiek by bolo vykúpené zhoršením kvality života v meste a veľkými a drahými zásahmi do mestského prostredia, ktoré nie sú žiaduce a už vôbec nie udržateľné ani systémové. Súčasnú hodnotu priepustnosti by mali predstavovať určitý strop, nad ktorý už nie je možné ani plánovať prestavby križovatiek a rozširovania komunikácií. Mesto by si malo nielen osvojiť myšlienku „mesto pre ľudí, nie pre autá“, ale tlačiť aj investorov a dopravných plánovačov, aby v mestskom prostredí nenavrhovali ďalšie megastavby, ktorých výsledok je diskutabilný.

Stavba masívnej novej hmoty v priestore od Šancovej až po Hlavnú stanicu je odôvodňovaná tým, že iba tak sa získa dostatok komerčných priestorov, ktoré zaplatia drahé podzemné cesty a podpovrchovú trať električky, ako aj estakády na Pražskej. Tieto drahé dopravné riešenia sú na druhej strane nutné, aby vôbec „hypermarket“ obslúžili. Hlavná stanica sa len „zvezie“ na takomto riešení. V návrhu prestavby od Investora sa navyše ruší aj zastávka električiek Nám. Franza Liszta pri Šancovej ulici, čím sa zhoršuje už dnes zlý prestup na autobusy a trolejbusy na zastávke SAV, o negatívnom vplyve na dopravnú obsluhu územia nehovoriac. Električka tak, ako si ju predstavuje mesto, resp. investor, bude ešte menej atraktívna pre cestujúcich z okolia SAV do centra mesta a do Petržalky.



## Navrhované riešenie Hlavnej stanice

Celý zámer prestavby je vidno v prílohách. Pre vysvetlenie nasleduje opis navrhovaných úprav.

### Historická budova Hlavnej stanice



Súčasná prístavba pri budove Hlavnej stanice sa zbúra a obnoví sa fasáda pôvodnej historickej budovy. Okrem toho navrhujeme asanovať súčasnú budovu pošty a skladov medzi Pražskou ulicou a hlavnou stanicou. Poštu navrhujeme integrovať do budovy Hlavnej stanice, resp. do novej prístavby. Nezasahujeme do budov ani koľajiska múzea dopravy, ale búrame iba vyššie položené sklady v zanedbanom priestore medzi budovami spoločnosti Wagon Slovakia až po budovu pošty. Všetky stavby, ktoré navrhujeme

odstrániť, sa majú zbúrať aj podľa prezentovaných investorských zámerov.

### Nová prístavba historickej budovy stanice

Pred súčasné ľavé krídlo historickej budovy, kolmo k hlavnej budove stanice navrhujeme postaviť novú, modernú prístavbu. Táto svojou hmotou nezakryje historickú budovu stanice s vchodom. Konštrukčne sa má ísť o ľahkú presklenú oceľovú stavbu. Podobne bola robená prístavba pri ŽST Ostrava – Svinov, alebo zakrytie nádvorja historickej budovy Reduty v Starom meste. Prístavba čiastočne zakryje dnes neprístupné ľavé krídlo, ktoré je v neprístupnom priestore za plotom, sčasti na dnešnom koľajisku pošty. Veľké koľajisko pošty a vykladanie, resp. nakladanie železničných poštových vozňov rušíme, navrhujeme presťahovať železničnú poštu na ŽST Bratislava – Nové Mesto; na Hlavnej stanici ostane iba obyčajná poštová pobočka. Prístavba bude od súčasnej budovy stanice pokračovať až po zastávku tram-trainu, ktorú bude čiastočne prekrývať, prípadne môže pokračovať až po vlečku do múzea dopravy.

Kapacita budov Hlavnej stanice ostane minimálne na dnešnej úrovni, očakávame, že reorganizáciou vnútorných priestorov starej budovy sa môže zvýšiť o tretinu až polovicu. Prístavba pri ľavom krídle staničnej budovy zároveň zabezpečí bezbariérový prístup nielen z námestia do budovy, ale aj do podchodu a na peróny, kde navrhujeme vybudovať moderné osobné výťahy pre bezbariérový prístup. V starej časti budovy ostanú pôvodné pokladne a čakáreň, pričom by sa malo vytvoriť pohodlné pešie prepojenie čakárne zo starej budovy do novej prístavby.

### Predstaničný priestor

Snažili sme sa ponúknuť úsporné povrchové riešenie bez zbytočných prekládok inžinierskych sietí a zásahov do zelene. Nami navrhovaná prestavba predstaničného priestoru má vyústiť do vytvorenia pešej zóny s obrátkom MHD, vyznačenými jazdnými pruhmi a cyklocestami. Súčasný predstaničný priestor je príkladom nekoncepčného urbanizmu – je roztrieštený viacerými stavbami zakrývajúcimi historickú budovu stanice na viacero samostatných plôch s divoko parkujúcimi autami. Pri prestavbe plánujeme odstrániť všetky nežiaduce budovy pred Hlavou stanicou (prístavba,



reštaurácia, dispečing DPB, lekárň, pošta, stánky s občerstvením), a vytvoriť scelený priestor lemovaný budovami, čím vznikne námestie. Náhradné priestory zbúraných objektov budú buď v novej prístavbe staničnej budovy alebo v novostavbe v pravej časti námestia.



Predstaničný priestor bude zväčšený o plochu električkového obratiska, ktoré je dnes o jedno až dve poschodia nižšie. Súčasná poloha obratiska električiek je nevhodná s bariérovým prístupom, lemovaná veľkým nevyužitým priestorom. Navyše je výstupisko električiek v oblúku, vodič nemá možnosť skontrolovať vystupovanie cestujúcich v spätnom zrkadle a rýchlo zasiahnuť v prípade potreby. Po novom navrhujeme viesť električku na Hlavnú stanicu v trase dnešnej trate tak, aby sa dostala na navrhované námestie, to znamená, že by viedla

asi v rovnakom stúpaní ako súběžná cestná komunikácia. Približne v mieste dnešného odbočenia električiek do obratiska sa oddelí trať tram-trainu s rozchodom 1435 mm a bude pokračovať cez námestie do zastávky napojenej na železničnú trať č. 110 smerom na Záhorie. Táto trať cez námestie bude zároveň slúžiť aj na spätné napojenie 1000 mm vetvy z električkového obratiska.

Pred budovou zrekonštruovanej historickej budovy stanice bude umiestnené trojkoľajné obratisko električiek s kombinovanými nástupnými a výstupnými ostrovčekmi dlhými 80 metrov pre každú koľaj. Tretia koľaj bude môcť byť pojazďovaná aj autobusmi nočných liniek, ktoré na ňu vojdú rovnako ako do ostatných autobusových zastávok. Denné autobusové a trolejbusové linky z Hlavnej stanice majú k dispozícii dve 80 metrov dlhé zastávky paralelne s električkovými, ktoré tiež plnia funkciu výstupiska aj nástupiska. Zároveň sú obe zastávky pre denné autobusové a trolejbusové linky lemované dostatočne širokou komunikáciou umožňujúcou vzájomné obiehajú vozidiel v prípade potreby. Miesto pre záložné vozidlá (autobusy a električky) bude v spodnej časti námestia.

Pre nočné autobusové linky MHD je dĺžka zastávok dokopy až 240 metrov, pretože budú využívať aj tretiu koľaj električkového obratiska vrátane zastávky. Takéto veľkorysé riešenie je nutné, keďže súčasná kapacita obratiska pre nočné spoje nie je dostatočná. Vzhľadom na vhodnú centrálnu polohu a dobrý prístup zo všetkých strán je Hlavná stanica ideálnym miestom pre hviezdicový systém nočných liniek, zavedený v Bratislave. V našom návrhu sme počítali s tým, že všetky linky nočnej dopravy zastavia spoločne v jednom priestore na troch súběžných nástupištách a umožnia pohodlné prestupovanie medzi nimi. Vytvárame aj priestorovú rezervu, ak by sa posilnili nočné spoje nasadením kapacitnejších (dlhších) vozidiel alebo vznikom ďalších nočných liniek.



Vedľa novej prístavby staničnej budovy budú dve zastávky tram-trainu dlhé 80 metrov, situované približne v mieste koľajiska pošty a sčasti aj budovy pošty. V priestore medzi obratiskom autobusov a novou prístavbou staničnej budovy sa výjazd z električkového obratiska zlúči s traťou tram-trainu o rozchode 1435 mm a splietka sa cez spodnú časť námestia napojí na trať v dnešnom smerovom vedení a pôjde k Šancovej ulici. Za zastávkami tram-trainu smerom k Pražskej vedie vlečka do múzea dopravy a za ňou je

nové parkovisko. Súčasná železničná technika odstavená v tomto priestore sa presunie do disponibilných priestorov v sieti ŽSR.

Miesta pre státie vozidiel TAXI služieb budú uprostred námestia, kde bude aj zeleň a lavičky, prípadne môže vzniknúť fontána. Vzniká aj pruh pre krátkodobé zastavenie IAD pre vystúpenie, resp. nastúpenie osôb a vyloženie alebo naloženie batožiny z IAD, tzv. Kiss and Ride. Zároveň navrhujeme pred stanicou parkovisko pre bicykle, napojené priamo na cyklocestu. Pre dlhodobejšie odstavenie áut bude slúžiť nové parkovisko pri Pražskej ulici, ktoré vznikne na mieste chátrajúcich skladov. Kapacita tohto parkoviska je 44 miest + 4 miesta pre telesne postihnutých a napojené je na Pražskú ulicu. Dopravný dispečing DPB by mal sídlieť v novostavbe pri odstavnej koľaji električiek a ploche pre záložné vozidlá v spodnej časti námestia, kde môže byť sociálne zariadenie pre vodičov.

Priestorové riešenie predstaničného priestoru rešpektuje prirodzené pešie ťahy a vytvára aj priame pešie prepojenie pred budovy Hlavnej stanice na zastávku Sokolská a nové parkovisko, ktoré nahradí zrušené parkovisko na Nám. Franza Liszta. Na predstaničnom námestí navrhujeme aj výsadbu novej zelene a stromov. Nám. Franza Liszta a Šancovú ulicu spája peší chodník široký päť metrov, ktorý navrhujeme v dnešnej trase. Pri električkovej trati vzniká tri metre široká cyklocesta a trojmetrové chodníky po oboch stranách.

### **Nová stavba medzi Nám. Franza Liszta a Žabotovou**



Medzi Žabotovou ulicou a Hlavnou stanicou navrhujeme výstavbu novej budovy, ktorá bude mať zo strany Žabotovej ulice 5 nadzemných podlaží s ustúpeným 6. a 7. podlažím. Zo strany Nám. Franza Liszta bude mať budova iba 4 až 6 podlaží, pretože námestie je oproti Žabotovej vyššie položené. Smerom k Šancovej ulici bude sklon a budova sa postupne bude zväčšovať až na 7 podlaží. Stavba uzavrie Nám. Franza Liszta a vytvorí hlukovú bariéru medzi námestím a budovami na Žabotovej ulici.

Plocha priestoru zastavaného novostavbou je 10 tisíc metrov štvorcových, čo umožňuje výstavbu komerčných priestorov nutných na to, aby sa aspoň čiastočne zaplatila rekonštrukcia Hlavnej stanice a predstaničného námestia tak, ako navrhujeme. Odporúčame skôr menšiu zástavbu, ktorá by zachovala detské ihrisko. Zo strany Nám. Franza Liszta navrhujeme v prízemí novej budovy obchody a služby. Záleží od investora, ako si dispozične navrhne vnútorný priestor, určite má dosť miesta aj na supermarket – v širšej časti budovy, aj hotel. Na zváženie je aj výstavba malometrážnych bytov. Bezprostredná blízkosť Hlavnej stanice spolu s atraktívnym verejným priestorom a kvalitnou dopravnou obsluhou verejnou dopravou je zárukou množstva potenciálnych návštevníkov.

V rámci budovy by mali byť verejné priestory a pasáž medzi Žabotovou a Nám. Franza Liszta. Pasáž by mohla byť súčasťou nákupného centra. Pod celou budovou budú podzemné parkoviská pre novostavbu ako aj náhrada súčasného povrchového státia na Žabotovej ulici. Keďže nepoznáme presne štruktúru budovy, nemohli sme ani riešiť dopravné napojenie ani modelovať záťaž. Zároveň upozorňujeme, že lepšie bude vytvoriť menej parkovacích miest ako viacej, lebo čím viac parkovacích miest vytvoríme, tým viac IAD pritiahneme. Počet parkovacích miest by mal byť dostatočný pre pokrytie potrieb statickej dopravy novostavby, ale neodporúčame, aby tam vznikol systém P+R. Ten by znamenal značný nárast dynamickej dopravy v priľahlom území so všetkými negatívami. Záchytné parkoviská P+R patria na okraj mesta, nie do jeho centra.

## Tram-train

Prevádzka tram-trainu je možná v trase zo Záhoria, minimálne od Devínskej Novej Vsi, pričom interval závisí od kapacity súčasnej železničnej trate č. 110. Pretože sa uvažuje o strojkolajnení tejto trate s výstavbou nových železničných Zastávok medzi Devínskou Novou Vsou a Hlavnou stanicou, považujeme vedenie tram-trainu z Devínskej Novej Vsi cez Hlavnú stanicu, Štefánikovu, Nám. SNP a Štúrovu do Petržalky za mimoriadne atraktívne a prínosné. Vozidlá tram-train by boli v meste v preklade s mestskými električkami na Štefánikovej ulici.

Zároveň zostáva možnosť pustiť vozidlá tram-train po železnici aj ďalej za Devínsku Novú Ves a vytvoriť tak pohodlné priame spojenie veľkej časti centra s regiónom. Rovnako možno z trate č. 110 urobiť odbočku pre vozidlá tram-train pri lokalite Bory a obslúžiť koľajovou dopravou Stupavu v atraktívnej trase.

## Záver



Navrhnuté obnovenie električkovej trate na Štefánikovej ulici neznamena len snahu o prinavrátanie života na túto atraktívnu ulicu a do jej okolia. V podstate ide o projekt regionálneho významu, ktorý v sebe spája výhody rýchleho a kapacitného spojenia Hlavnej stanice s centrom a výhody realizácie tram-trainu pre celý región Záhoria vrátane bratislavskej mestskej časti Devínska Nová Ves. Navrhované električkové spojenie Hlavná stanica – centrum je pri zohľadnení skutočných časov na prístup k nástupištiam časovo porovnateľné s metrom. Porovnateľná môže byť aj ponúkaná

kapacita, ktorá navyše zohľadňuje reálne bratislavské požiadavky.

Hlavná stanica je vstupnou bránou do mesta a mala by mať reprezentatívny charakter. Rovnako by malo byť reprezentatívne spojenie Hlavnej stanice s centrom mesta, ktoré navrhujeme obnoviť v pôvodnej, desaťročiami osvedčenej trase. Obnovenie električkovej trate je príležitosťou pre revitalizáciu okolia navrhovanej zastávky električiek na SAV, Štefánikovej ulice, Hodžovho námestia, Suchého mýta až po Hurbanovo námestie. V prípade prestavby Hlavnej stanice a predstaničného priestoru predkladáme riešenie bez nutnosti budovať finančne náročné podzemné dopravné stavby a rozľahlé obchodné budovy na povrchu. Celý zámer je koncipovaný tak, aby vznikol pred budovou Hlavnej stanice reprezentatívny priestor hodný hlavného mesta štátu Európskej únie. Z tohto pohľadu má realizácia zodpovedného riešenia predstaničného priestoru a priláhlých verejných priestorov popri navrhovanej trati aj celonárodný význam. Iba moderné dopravno-urbanistické riešenie môže pozitívne reprezentovať celé Slovensko.

Bratislava nepotrebuje ďalšie projekty podzemných dráh, ktoré by nakoniec nikdy neboli realizované, ani ďalšie predimenzované stavby s negatívnym dosahom na zeleň a kvalitu života v centre mesta. Práve návrat ku skromným a účelným riešeniam s najlepším pomerom úžitok/náklady v duchu hesla „menej je viac“ korešponduje aj s marketingovým sloganom „little big city“, ktorým sa Bratislava prezentuje.

Erik Žiak a neformálne združenie Tram Štefánikova, 2012

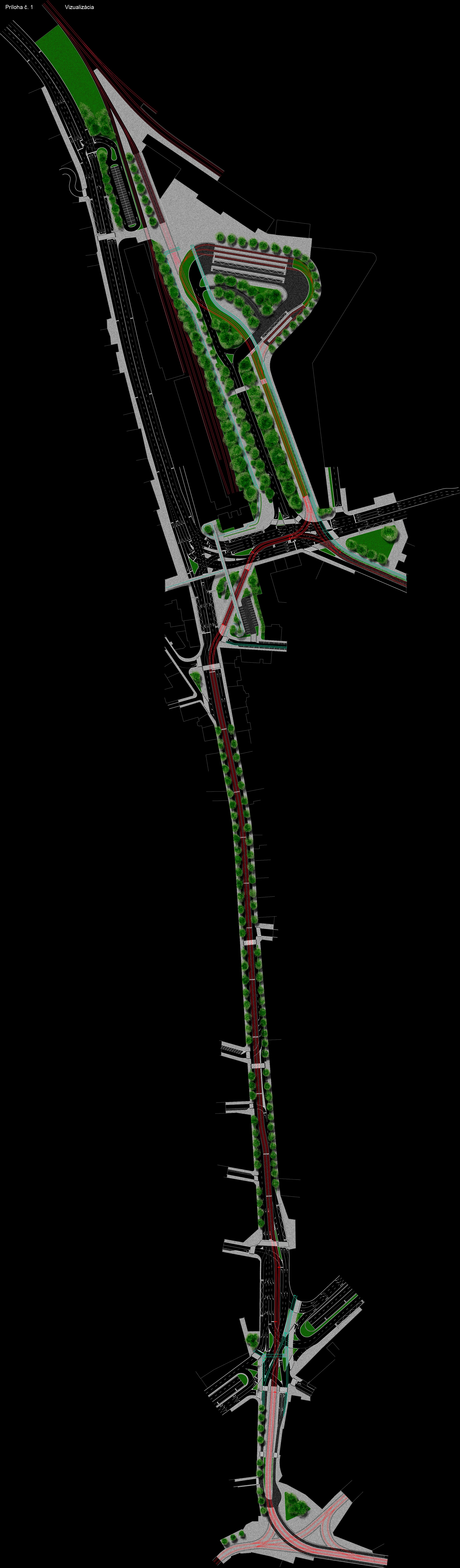
Fotografie: archív imhd.sk a zbierka Peter Martinko

Vizualizácia: Marek Antoniacci

Ostatné prílohy: Erik Žiak

## Zoznam príloh

1. Vizualizácia zámeru
2. Mapa so súčasným stavom
3. Mapa bez podkladu s návrhom CDS
4. Dopravný prieskum Hodžovo námestie
5. Dopravný prieskum SAV
6. Návrh riadenia CDS Hodžovo námestie dopoludnia
7. Návrh riadenia CDS Hodžovo námestie popoludní
8. Návrh riadenia CDS SAV



### LEGENDA

- trať 1000 mm
- trať 1435 mm
- cyklocesty a cyklopriechody
- stavby
- nadchod
- obrubníky
- prechody pre chodcov
- vodorovné dopravné značenie
- zábradlia
- zeleň



## LEGENDA

- trať 1000 mm
- trať 1435 mm
- cyklocesty a cyklopriechody
- stavby
- nadchod
- obrubníky
- prechody pre chodcov
- vodorovné dopravné značenie
- zábradlia
- zeleň





**Príloha č. 4 - Dopravný prieskum Hodžovo nám.**

<b>Hodžovo námestie, počet vozidiel za hodinu</b>											
<b>ranná špička</b>						<b>poobedná špička</b>					
<b>zo Staromestskej do</b>											
SUCH	ŠTEF	PALI	OTOČ		suma	SUCH	ŠTEF	PALI	OTOČ		suma
200	672	387	190		<b>1449</b>	115	556	370	203		<b>1244</b>
<b>zo Suchého mýta do</b>											
DREV	1MAJ	ŠTEF	PALI	STAR	suma	DREV	1MAJ	ŠTEF	PALI	STAR	suma
45	173	90	47	156	<b>511</b>	10	100	98	34	180	<b>422</b>
<b>z Drevenej do</b>											
1MAJ	ŠTEF	PALI			suma	1MAJ	ŠTEF	PALI			suma
1	1	1			<b>3</b>	15	10	15			<b>40</b>
<b>z Nám. 1 mája do</b>											
ŠTEF	PALI	SUCH	OTOČ		suma	ŠTEF	PALI	SUCH	OTOČ		suma
258	264	150	24		<b>696</b>	365	322	195	45		<b>927</b>
<b>zo Štefánikovej do</b>											
PALI	STAR	SUCH	1MAJ		suma	PALI	STAR	SUCH	1MAJ		suma
150	556	110	300		<b>1116</b>	195	544	75	246		<b>1060</b>
<b>z Palisád do</b>											
STAR	SUCH	1MAJ			suma	STAR	SUCH	1MAJ			suma
86	30	380			<b>496</b>	120	50	180			<b>350</b>

poznámka: OTOČ = otočenie o 180° do protismeru

**Príloha č. 5 - Dopravný prieskum SAV**

Slovenská akadémia vied, počet vozidiel za hodinu											
ranná špička						poobedná špička					
<b>zo Štefánikovej do</b>											
PROS	ŠANC	HLST	PRAŽ		suma	PROS	ŠANC	HLST	PRAŽ		suma
21	400	126	526		<b>1073</b>	54	228	86	482		<b>850</b>
<b>zo Šancovej do</b>											
HLST	PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF		suma	HLST	PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF		suma
40	1075	114	491		<b>1720</b>	176	1346	67	340		<b>1929</b>
<b>z Pražskej do</b>											
KRIŽ	ŠTEF	PROS	ŠANC	HLST	suma	KRIŽ	ŠTEF	PROS	ŠANC	HLST	suma
63	666	276	1188	54	<b>2247</b>	47	612	29	1179	65	<b>1932</b>
<b>z Križkovej do</b>											
PROS	ŠANC	HLST	PRAŽ		suma	PROS	ŠANC	HLST	PRAŽ		suma
36	135	9	86		<b>266</b>	6	204	36	126		<b>372</b>
<b>zo Zabotovej do</b>											
HLST	PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF	ŠANC	suma	HLST	PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF	ŠANC	suma
27	54	18	54	207	<b>360</b>	0	72	0	126	54	<b>252</b>
<b>z Hlavnej stanice do</b>											
PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF	PROS	ŠANC	suma	PRAŽ	KRIŽ	ŠTEF	PROS	ŠANC	suma
20	0	30	100	120	<b>270</b>	30	0	30	60	180	<b>300</b>

poznámka: PROS = priečna os, Stefanovičova





