

MOŽNOSTI PREFERENCIE HROMADNEJ DOPRAVY

ODBORNÝ SEMINÁR 2019



Ilustrácie vznikli pri prieskume o faktoroch rozhodovania pre používanie autobusovej dopravy, SAD Žilina v roku 2017.

ZBORNÍK ZO SEMINÁRA

15. MÁJ 2019

DOM ODBOROV
ŽILINA, SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Organizátori: **LOGISTICKÝ
MONITOR**

INTERNETOVÉ NOVINY PRE LOGISTIKU



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.



Slovenská
obchodná
a priemyselná
komora
ŽRK

Partneri:



ODBORNÝ SEMINÁR 2019

Zborník z odborného seminára

Žilina, 15. maja 2019

Vydaný ako mimoriadne číslo internetového portálu Logistický monitor

ISSN 1336-5851

Zborník zostavili:
Róbert Paluška, Jaromír Moškoř

Výtvarná agentúra A1
2019

GARANTI SEMINÁRA

**prof. Ing. Jozef Gnap, PhD., Žilinská univerzita v Žiline,
F-PEDaS, vedúci Katedry cestnej a mestskej dopravy, Slovensko**

**doc. Ing. Ivan Hlavoň, VŠLG o.p.s., Přerov, ČR
rektor Vysokej školy logistiky o.p.s.**

**prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., KŽD, Žilinská univerzita
F-PEDaS, vedúci Katedry železničnej dopravy, Slovensko**

OBSAH

MOŽNOSTI PREFERENCIE HROMADNEJ PREPRASY OSÔB	5
doc. Ing. Ivan Hlavoň, VŠLG o.p.s., Přerov, ČR	
FUNKČNÝ SYSTÉM BIKESHARINGU AKO KOMPLEXNÁ SLUŽBA	17
Barbora Kajanová, ARRIVA Slovakia a.s.	
SYSTÉM ZDIEĽANIA VEREJNÝCH BICYKLOV V MESTE ŽILINA	40
Mgr. Ľuboš Slobodník, Odbor dopravy Mesto Žilina	
PLÁNY DOPRAVNEJ OBSLUŽNOSTI MIEST A PREFERENCIA MHD	48
prof. Ing. Jozef Gnap, PhD., Ing. Jana Kupčuljaková, PhD., KCMD, Žilinská univerzita	
MOŽNOSTI ZVYŠOVANIA PODIELU CESTUJÚCICH VYUŽÍVAJÚCICH ŽELEZNIČNÚ	59
DOPRAVU V MESTSKEJ A PRÍMESTSKEJ DOPRAVE V OKOLÍ MESTA OSTRAVA	
Ing. Michal Petr Hranický, Ing. Tomáš Čechovič, prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., KCMD, Žilinská univerzita	
PREFERENCIA MESTSKEJ AUTOBUSOVEJ DOPRAVY	66
Ing. Michal Turek, PhD, doc. Ing. Pavol Šaradín, CSc., VŠLG o.p.s., Přerov, ČR	
ELEKTRONICKÁ STAZKA - PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA	72
Marián Chovanec, Transdata, Bratislava	
TECHNICKÉ RIEŠENIE PREFERENCIE MHD V ŽILINE	82
Martin Noskovič, ALAM s.r.o.	
MOBILITA V MOBILE	111
Ing. Róbert Hájek, Transdata , Bratislava	
VPLYV NEPRIECHODNÝCH ÚSEKOV NA KOMUNIKÁCIÁCH NA KVALITU	130
VEREJNEJ DOPRAVY OSÔB	
Ing. Peter Pobeha, generálny riaditeľ SAD Žilina	
VEREJNÁ HROMADNÁ DOPRAVA AKO SÚČASŤ ZDIEĽANEJ EKONOMIKY.....	143
prof. Ing. Alica Kalašová, PhD., KCMD, ŽU	
KVALITA CESTNEJ SIETE - NEVYHNUTNÁ PODMIENKA	150
PRE FUNKČNOSŤ VEREJNEJ DOPRAVY	
Ing. Ivan Mokry, odborník v doprave	
BEZBARIÉROVOSŤ AKO ZÁKLAD MOBILITY A PRÍSTUPU	154
Petr Kučera, prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., KŽD, Žilinská univerzita	
NOVÉ FORMY MESTSKEJ MOBILITY	157
Spracoval: Jaroslav Horečný zo zdroja Bolt /Taxify, 2019, upravený automatický preklad textov z internetu.	
PARKOVANIE A INTELIGENTNÉ SYSTÉMY JEHO REGULÁCIE	160
Ing. Milan Taška, Slovenská parkovacia asociácia	

MOŽNOSTI PREFERENCE HROMADNÉ DOPRAVY PREFERENCE OPTIONS PUBLIC TRANSPORT

Ivan Hlavoň¹

Abstrakt: V příspěvku je zpracován komplexní pohled na preferenci hromadné dopravy od historie přepravy lidí, způsobu přemísťování, pokroku a zvyšování úrovně života, migrace lidí mezi světadíly, vývoje dopravních prostředků a dopravních cest po hromadnou přepravu v dnešní době, možnosti preference hromadné dopravy, vygenerování problémů, řešení současného stavu a zavedení smart logistiky.

Abstract: In the paper, a comprehensive view of public transport preference from the history of human transportation, the way of moving, progress and raising the level of life, the migration of people between continents, the development of means of transport and transport routes for mass transport in the present time, the possibilities of public transport preference, generated problems, solving the current situation and introducing smart logistics.

Klíčová slova: dopravní cesta, dopravní prostředek, hromadná doprava, inteligentní doprava, preference

Keywords: traffic route, means of transport, public transport, intelligent transport, preferences

1 VÝVOJ PŘEPRAVY LIDÍ

Historie přepravy lidí byla a je problém přímo úměrný:

- růstu počtu obyvatel,
- růstu úrovně života,
- nutnosti přemísťování po světě,
- úrovni a modernizaci společnosti,
- požadavkům na vyšší standart,
- technické, vědomostní a perspektivní požadavky.

Tedy člověk versus:

- svět a jeho funkčnost,
- jeho rostoucí požadavky,
- měnící se filozofie života,
- osídlení území, nové infrastrukturní projekty,
- růst motorizace, stoupající ambice člověka,
- boj protikladů, hmotné a duchovní vyspělosti,
- měnící se pohled na geopolitické uspořádání světa,
- rostoucí prosperita lidstva a nepoměr úspěchu a bídy světa.

Tyto atributy vytvářejí nutnost reagovat na možnosti vytváření udržitelnosti rozvoje regionů a světa v návaznosti na rychle se měnící svět.

Tyto zdánlivě filozofické úvahy jsou v podstatě zhmotněním problémů, které vznikají naplněním filozofické podstaty života lidstva na této zemi.

¹ doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc., Vysoká škola logistiky o.p.s., Palackého 1381/25, 750 02 Přerov, +420 581 259 140, ivan.hlavon@vslg.cz

Co tedy je do srozumitelnějších formulací přenesená všeobecná, ale pro život člověka důležitá výstupní logická a navazující logická výstupní forma další funkce rostoucí životní úrovně člověka.

Tento problém je možné schématicky vyjádřit vícero názornými formami.

Člověk jako tvor na zemi:



Obr. 1 Člověk jako tvor na zemi

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Způsob přemístování:



Obr. 2 Způsob přemístování

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Tato zjednodušená forma přinášela i jednoduchou formu života bez nároku na hromadné přesuny.

Čas a vynálezy doby přinesli:

- přepravu v kombinaci hnací síla (zvíře) a přepravní prostředek (vůz)



Obr. 3 Přeprava v kombinaci hnací síla (zvíře) a přepravní prostředek (vůz)

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- efekt: přeprava zboží, lidí, zvýšení akceschopnosti, přeprava na větší vzdálenost

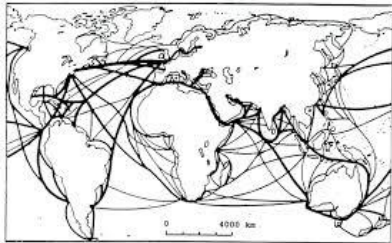
Pokrok a zvyšování úrovně života:



Obr. 4 Pokrok a zvyšování úrovně života
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Vývoj železnic: člověk využívá spojení silniční a železniční přepravy.

Migrace lidí mezi světadíly:



Obr. 5 Migrace lidí mezi světadíly
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Lodní doprava - Balóny - Letadla



Obr. 6 Lodní doprava - Balóny - Letadla
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Nová éra, důsledek vývoje vědy a techniky.

Výstavba domů, aglomerací, vznik měst a obcí



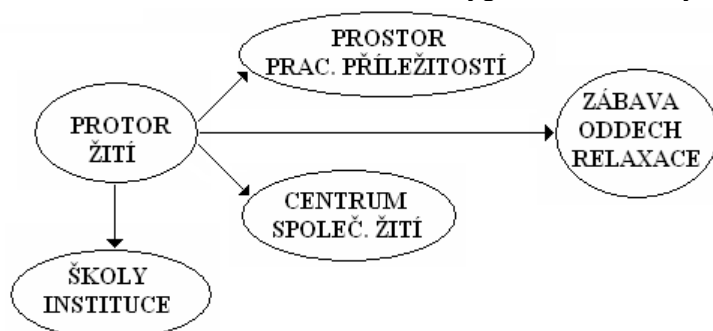
Obr. 7 Výstavba domů, aglomerací, vznik měst a obcí
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Růst průmyslu, centralizace lidí, průmyslu



Obr. 8 Růst průmyslu, centralizace lidí, průmyslu
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Architektura a nová životní úroveň vygenerovala nový systém života:



Obr. 9 Nový systém života
Zdroj: autor

Zde se začíná formulovat nutnost přepravy člověka k daným aktivitám.

Co je nutné vzít v úvahu a co to znamená?

- vytvořit podmínky pro život, práci, oddech
- uspokojování potřeb pro volno časové aktivity

Vzniká problém:

- individuální přesuny
- možnost hromadných přesunů



Obr. 10 Individuální a hromadné přesuny
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Doba a technická úroveň daly možnosti:



Obr. 11 Dopravní prostředky
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

A zde jsme u problému, který technici vyvíjející dopravní prostředky vyřešili v průběhu let.

Problém zůstal v druhé části dopravy a to dopravní cestě.

Dopravní cesta pro automobilovou dopravu:

- velké ekonomické náklady
- dlouhý čas výstavby
- omezená životnost



Obr. 12 Dopravní cesta pro automobilovou dopravu
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Dopravní cesta pro železniční dopravu s obdobným problémem:

- velké ekonomické náklady



Obr. 13 Dopravní cesta pro železniční dopravu
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Dopravní cesta letecké dopravy:

- budování vzletových a přistávacích drah
- odbavovací prostory
- haly, sklady

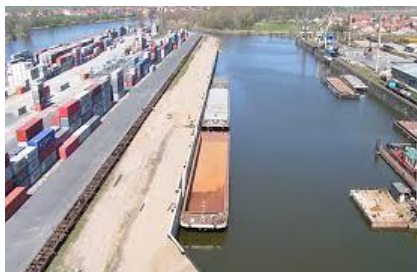


Obr. 14 Dopravní cesta letecké dopravy

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Dopravní cesta námořní a říční dopravy:

- budování přístavů
- zařízení pro nakládku a vykládku
- haly



Obr. 15 Dopravní cesta vodní dopravy

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Tato retrospektiva je nutná pro naše další úvahy o problematice hromadné přepravy dneška.

2 HROMADNÁ PŘEPRAVA V SOUČASNOSTI A MOŽNOSTI JEJÍ PREFERENCE

Jak tedy vnímáme hromadnou přepravu:

- městskou
- regionální
- celostátní



Obr. 16 Hromadná přeprava

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

V podstatě náš problém je přeprava uvnitř obytných aglomerací a tedy:

Městská a příměstská doprava



Obr. 17 Městská a příměstská doprava

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

V případě, že jde o přepravu osob hovoříme o přepravě účelové činnosti směřující k naplnění podmínek života člověka, jako jednoho z atributů uspokojování potřeb člověka.

V dnešní době jsme vytvořili historicky autobusové systémy přepravy cestujících, které reprezentují přepravní společnosti.

Těmito společnostmi jsou firmy, společnosti, kterých náplní je přeprava osob v rámci města, oblasti, státu a mezi státy vykonávaná přepravní činnost.

Aktivita těchto společností jsou v kontextu s potřebami měst, regionů, státu, které se zároveň podílejí na dotváření ekonomických aspektů funkčnosti.

Aby systém fungoval, musí kromě dopravních prostředků mít k dispozici dopravní cestu, kterou je u silniční dopravy silnice, dálnice, u železniční dopravy trať, u letecké letiště, u vodní přístavy a řeky, moře.

Tyto podmínky vytvářejí schopnost dopravního systému plnit podmínky přepravy.

Abychom zůstali u názvu konference, je nutné definovat účel, způsob a podmínky funkčnosti hromadných přeprav.

Účel:

- přeprava vícero účastníků
- hromadný prostředek od 8-20 místného po 40-50 místný
- podmínka funkční dopravní cesty



Obr. 18 Hromadné prostředky

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Z tohoto výčtu jsme došli k závěru, že rozhodujícím pro rychlou, bezpečnou, spolehlivou přepravu osob je technicky dokonalý dopravní prostředek, kterému vytvoříme vhodnou dopravní cestu podobnou železniční trati.

V tomto případě vystupuje otázka co může dopravce ovlivnit: dodat vhodný dopravní prostředek, což je v této době splnitelné. Vytvořit systémový organizační, časově, kapacitně jasný plán přepravy.

Zde vstupuje do prostoru časově těžko předvídatelný fenomén plnění časového harmonogramu doby přepravy.

Co tento fakt ovlivňuje:

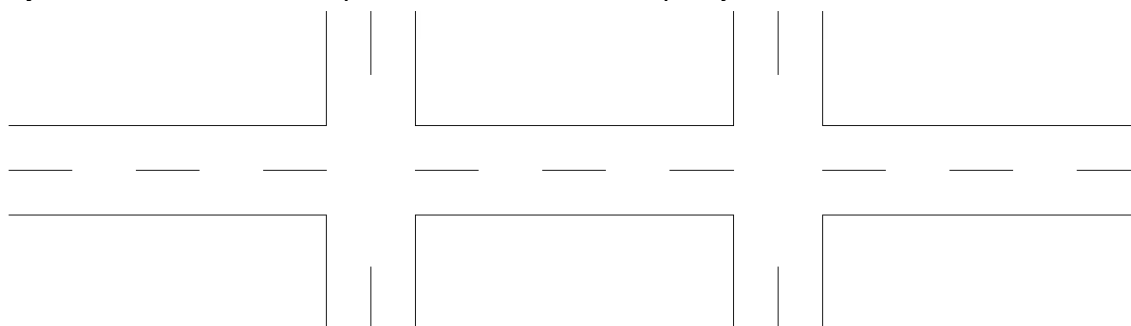
vybudované dopravní cesty, ulice, které jsou poplatné výstavbě, architektuře a nezodpovědnému rozmístování zastavby a doplnění infrastruktury.

Tato situace je značně frustrující bez východisková pro tvůrce harmonogramu teorie přepravy ve vztahu k plnění časových relací, vzhledem k tomu, že je dána trasa přepravy bez možnosti její úpravy.

Abychom došli k řešení problému preferování hromadné přepravy musíme vědět, že hromadná doprava je součástí dopravního procesu, v kterém funguje celá škála dopravních prostředků, které užívají ty stejné dopravní podmínky, jako hromadná doprava.

Respektování podmínek (zákon o silniční dopravě je omezující prvek a bez preference se stává chaotickým a neudržitelným prvkem.

Vytvořme si iluzorní trasu prostředku hromadné dopravy:



Obr. 19 Iluzorní trasa

Zdroj: autor

Jaké jsou možnosti preferovat hromadnou dopravu?

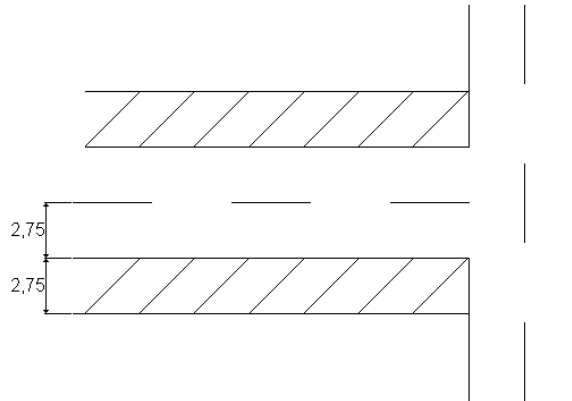
Závisí to na typu komunikace, kdy jde o klasickou dvou pruhovou komunikaci, kde jsou značně omezené možnosti a nebo o vícepruhovou komunikaci, kde preference je možná.



Obr. 20 Typy komunikací

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- městská komunikace
- zelený pás jako prostor pro preferenční pruh:



Obr. 21 Městská komunikace a zelený pás
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- dotvoření preference jako v systému tramvají
- snímače k regulaci světelné signalizace
- snímat dopravní proud (vstup autobusu) vytvořit přednost
- korigovat šířkové poměry
- doplnit do silničního zákona preferenci výjezdu ze zastávek
- organizační úpravy: zvýšit počet spojů, vytlačit individuální dopravu z center



Obr. 22 Organizační úpravy
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- vyšší úroveň vybavení autobusů MHD



Obr. 23 Vybavení autobusů
Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- fakta dálnice versus regionální silniční síť jsou silné vstupy do regionálního dopravního systému
- značný dopad na městské aglomerace
- objem přepravy je vyšší než kapacita městských komunikací
- cílená doprava přetěžuje města
- neuralogické body:
 - vstupy do města
 - křižovatky (řízené, neřízené)



Obr. 24 Neuralogické body

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- přetížení měst v místech nakládky a vykládky
- zastávky městské hromadné dopravy
- parkovací možnosti
- centra bez výrazných možností parkování, zásobování zbožím
- rozdílný pohled na celostátní, regionální a městské problémy
- region přebírá celostátní dopravní zátěž bez možnosti jejího ovlivnění
- nastupují požadavky regionů, měst, obcí na sanaci problému, který způsobuje státní dopravní politika
- nedostatek možnosti řešit situaci na úrovni regionu, města
- vynucování požadavků na státu (obchvaty, usměrnění na příjezdových komunikacích)
- ostrý nesoulad mezi státem, regionem, městem vyžadující souhru region-město
- nastupují kategorie vztahů ve formě východisek
 - odbourání vstupu kamionů do teritoria města a jejich průjezdu městem
 - odbourání masové individuální dopravy, která města ovlivňuje ve dvou rovinách:
 - přetíženost městských cest
 - parkování v prostorech ulic omezující dopravní prostor



Obr. 25 Parkování a přetíženost cest

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

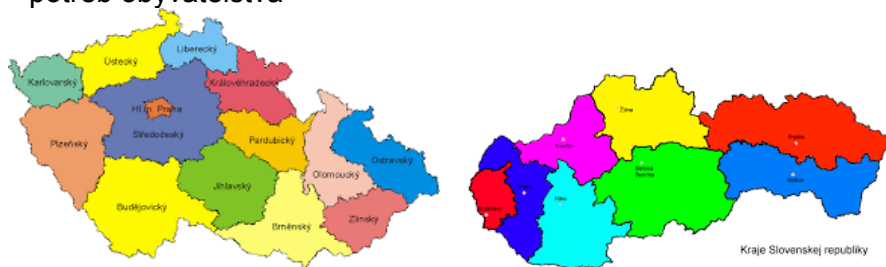
Vygenerování problémů:

- nárůst hustoty dopravy
- nedostatečná kapacita dopravní infrastruktury
- absence řešení dopravních tras kamionové tranzitní dopravy
- absence hromadné přepravy
- silná přetíženost individuální dopravou
- neregulovaný systém zástavby, dislokace podniků, organizací ve vnitřních městských zónách
- důsledky historických aspektů osídlování města

Co tedy s tímto stavem?

- zvýraznit dialog regionů a měst se státem
- vytvořit důraznější systém dislokace firem, institucí, výroby, zásobování
- přistoupit k důslednějšímu uplatňování práva ve vztahu k výstavbě, osídlování

- přinutit subjekty hromadné přepravy ke zkvalitnění služeb z hlediska prostorových potřeb obyvatelstva



Obr. 26 České a Slovenské regiony

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>



Obr. 27 Omezení vjezdu

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

- omezit vstup individuální dopravy do centra města
- vytvořit parkovací prostory pro stabilní a dočasné parkování s doplňkovými službami (cyklistická doprava, integrovaná doprava)
- toto je jen operativní vstup do řešení problému, ale není to definitivní stav

Vstupem k řešení problému dopravy, její plynulosti, bezpečnosti je spolupráce víceřých subjektů.

Výrazným prvkem je logistický přístup k řešení založený na jednoduchém principu logistického řetězce, který vytvoří nutný sofistikovaný rámec pro dosáhnutí cíle.

Jedním z možných řešení je systém smart logistiky města, regionu.

Tento systém spočívá v jednoduchém definování klíčových problémů a žádaném přístupu.

Tato úloha je pro logistika, anebo školu a toho kdo potřebuje najít východisko.

Smart logistika regionu spočívá v definování problémů s dopravním zatížením a jeho řešením uplatněním zásad prvků telematiky, integrování systémů a vzájemné kooperaci výstavby a rozvoje.

V oblasti měst je nutné řešit dopravní situaci ve vztahu k potřebám města a reakci na tranzitní nákladní dopravu.

Přepracovat systém hromadné přepravy s efektivním výstupem k obyvateli a jeho potřebám.

Zapojit do procesu integrované systémy, které zvýší územní a časovou obslužnost.

V oblasti parkování ve městech je možné zvolit prostorově nenáročné formy vertikálních parkovacích systémů v kombinaci parkovacích domů (prostory minimálně případně. Logisticky uspořádané podle potřeb obyvatelstva. Zavést tedy účelový podle potřeb. Systém musí být doplněný obsluhou hromadné přepravy.



Obr. 28 Parkovací dům

Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>

Zavádění jednoho z prvků smart city se vytvoří systém uspořádanosti a prostorové a časové dostupnosti. Tento produkt patří do kategorie smart mobility, což je inteligentní doprava a logistika.



Obr. 29 Inteligentní doprava


Zdroj: <https://www.google.cz/imghp?hl=cs>



Funkčný systém Bikesharingu ako komplexná služba

Barbora Kajanová
ARRIVA Slovakia a.s.



a  company

ARRIVA v Európe



14
krajín



+2.2
mld.
pasažierov



60.000
zamestnancov

- Arriva disponuje **unikátnymi skúsenosťami** v oblasti verejnej dopravy v rôznych systémoch v Európe
- Arriva je **expertom v rozvoji dopravných riešení**, ktoré spájajú ľudí, komunity a trhy
- ARRIVA prináša dopravné riešenia **lokálnym a regionálnym** autoritám a súkromným spoločnostiam
- Arriva prepraví ročne viac ako 2.2 mld **pasažierov** v rámci 14 európskych krajín

ARRIVA na Slovensku

Tradičné druhy verejnej dopravy



Železničná doprava



Autobusová doprava



Prímestská autobusová doprava



Mestská autobusová doprava

Doplnkové služby k verejnej doprave



Zdieľané bicykle

- Doplnok k verejnej doprave
- Ideálne je zapojiť strategické firmy



Mestský turistický vláčik

- Sprístupnenie nedostupných lokalít, historických pamiatok s moderným výkladom v cudzích jazykoch
- Zatraktívnenie alternatívneho spôsobu dopravy



Doprava na zavolanie

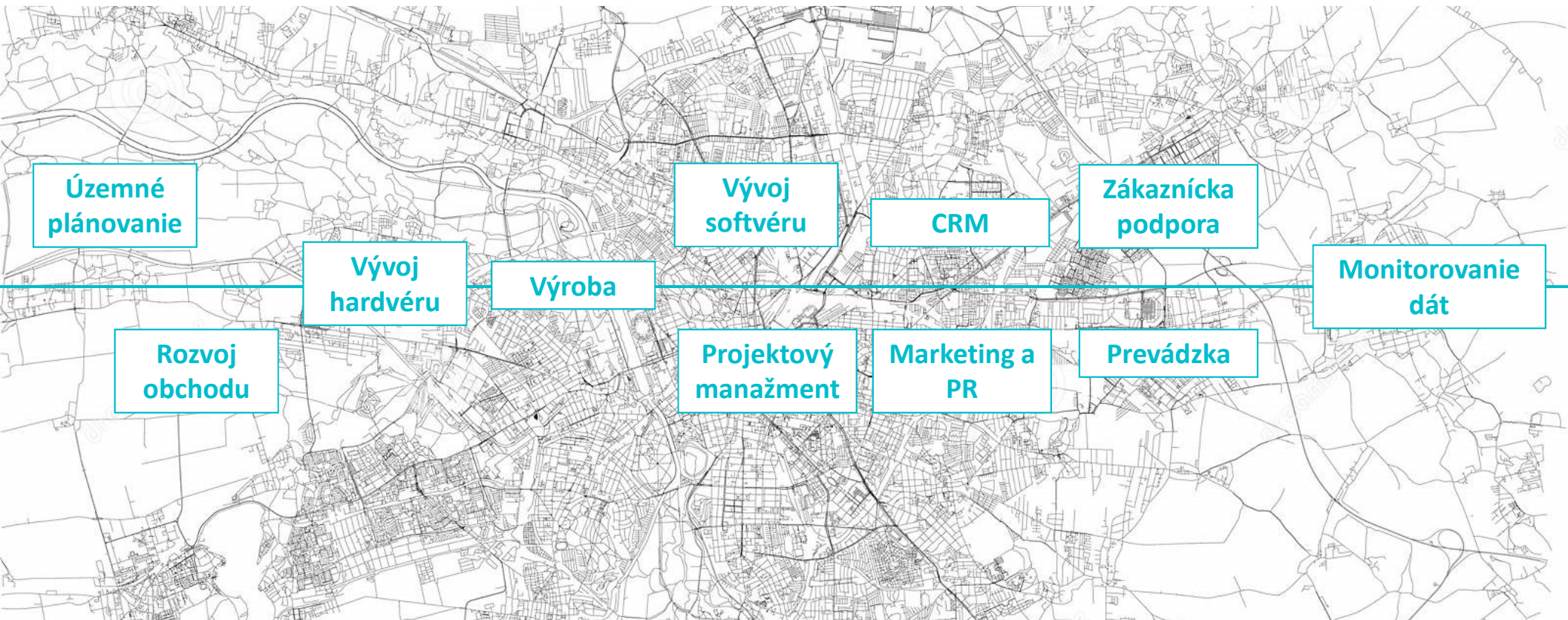
- Hospodárnejšie riešenie pre spádové oblasti
- Vyžadujú sa legislatívne zmeny

Výber správneho dodávateľa



Arriva – exkluzívny licenčný partner na Slovenskom trhu

nextbike



200 miest, 25 krajín, 4 kontinenty



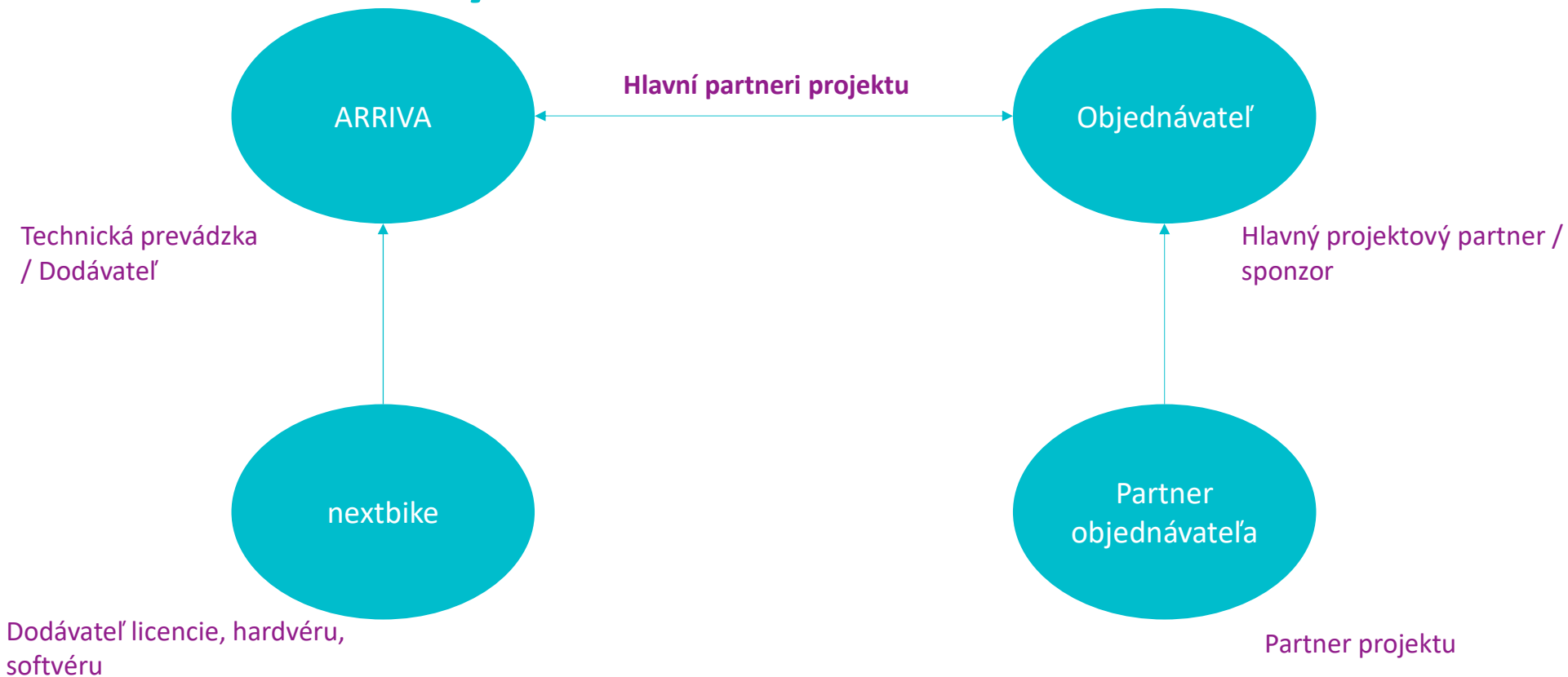
Projektový manažment

Projektový manažment - nevyhnutné úlohy spojené s doručením projektu v tej najvyššej kvalite

- Plánovanie, organizácia a monitorovanie projektu
- Príprava a údržba projektu
- Monitorovanie celkového pokroku a využívania zdrojov, v prípade potreby iniciovanie nápravných opatrení
- Identifikácia a získanie podpory a poradenstva potrebných na riadenie, plánovanie a kontrolu projektu
- Manažovanie projektovej administratívy
- Zodpovedná kontaktná osoba pre dodávateľa systému
- Vytváranie a udržiavanie efektívnej komunikácie s rôznymi úrovňami manažmentu zapojenými do projektu
- Plánovanie a správa zdrojov na splnenie míľnikov projektu

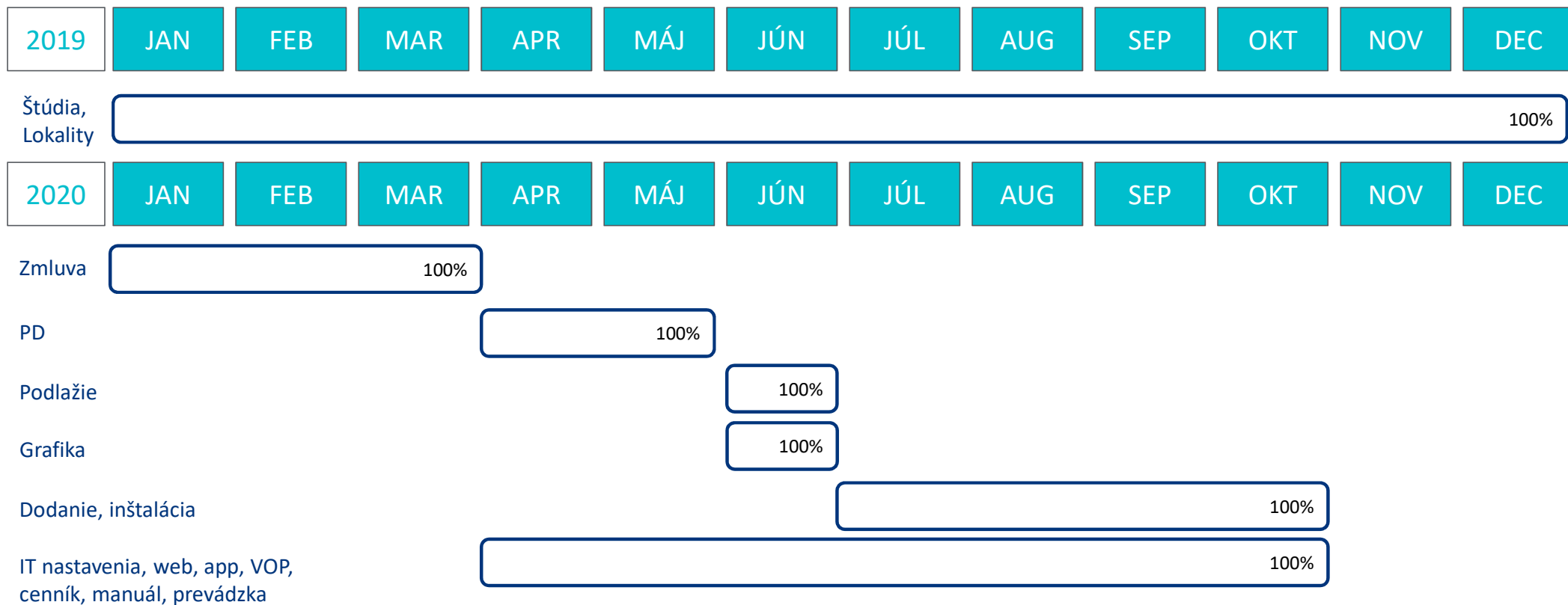
ARRIVA na Slovensku

Obchodné vzťahy



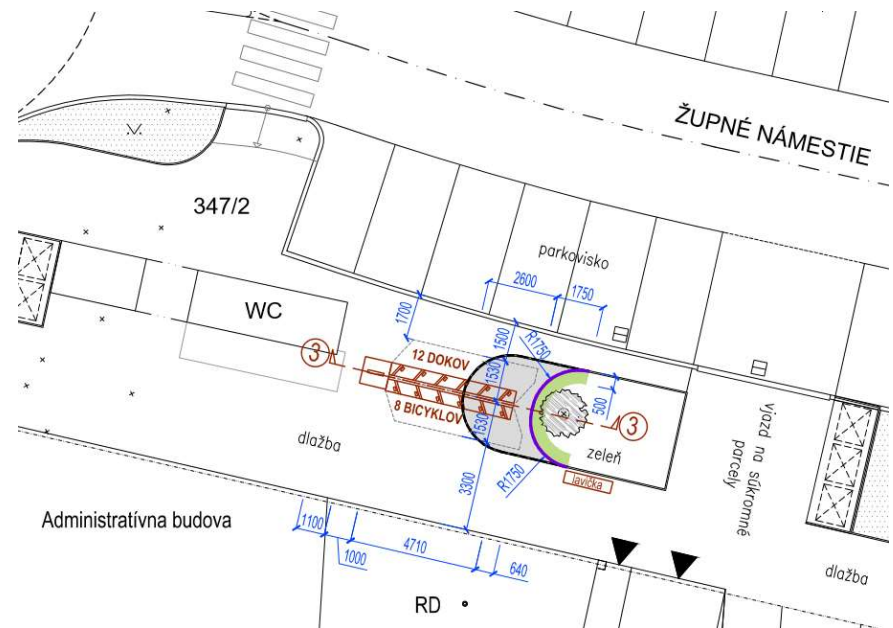
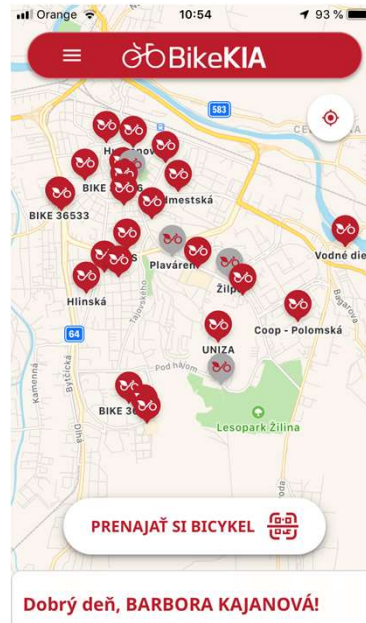
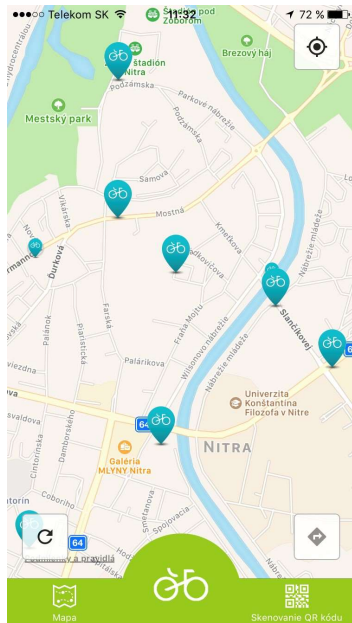
ARRIVA na Slovensku

Projektový plán



ARRIVA na Slovensku

Lokality, povolenia, projektová dokumentácia



ARRIVA na Slovensku

Produktové portfólio

SmartBike



ECObike



e - SmartBike



e - ECObike



Servis a údržba

Distribúcia

- Špeciálne upravené vozidlo
- Kapacita: 13 bicyklov

Sklad

- Oprava bicyklov
- Údržba a nabíjanie
- Skladovanie



Servis a údržba

Servisná služba	Popis služby	Frekvencia
Kontrola bicyklov	Funkčnosti brzd Tlaku pneumatík Funkčnosti prehadzovačky (všetky rýchlosti musia byť použiteľné a funkčné) Dotiahnutia kolies, riadidiel, ložísk Napnutia reťaze Trecích plôch Čistoty	Každý bicykel musí byť skontrolovaný aspoň raz za 48 hodín
Nabíjanie batérií v zámkoch	Nabíjanie bicyklov s vybitou batériou - zabezpečiť denné dobíjanie aspoň 5% bicyklov (v priemere) z celkového množstva bicyklov	Denne
Kontrola staníc	Kontrola poškodenia Kontrola čistoty Kontrola reálneho počtu bicyklov na stanici a počtu bicyklov v systéme Kontrola nečinných bicyklov a bicyklov k dispozícii na prenájom	Denne
Distribúcia bicyklov	Zabezpečiť zásobovanie každej stanice so štandardným počtom bicyklov aspoň raz denne Zabezpečiť distribúciu podľa požiadavky objednávateľa	Denne
Čistenie bicyklov	Udržiavať čistotu všetkých bicyklov, čistenie zabezpečiť mimo staníc systému (v sklade/dielni)	Mesačne
Dostupnosť bicyklov	Minimálne 90 % bicyklov musí byť k dispozícii	Denne

Všetky servisné služby popísané vyššie budú monitorované a kontrolované v správcovskom systéme.

Dodatočné služby



- Mesačné hlásenia
- Platobná brána a clearingové služby
- Právne služby

Zákaznícka podpora

A photograph of a call center agent in a blue shirt and headset, sitting at a desk with multiple computer monitors. The agent is looking at one of the monitors. The background is slightly blurred, showing other workstations in the office.

- Prijímanie hovorov a ich riešenie
- Spätný kontakt zákazníka s riešením vzniknutej situácie
- Prevádzka denne od 8.00 do 20.00 vrátane sviatkov, mimo prevádzky – odkazovač a spätný kontakt zákazníka do 24 hodín alebo podľa požiadaviek zákazníka
- Jazyk: slovenský / anglický / maďarský
- Mesačné hlásenia (počet hovorov, e – mailov, FAQ)
- Efektívna organizácia systému zdieľaných bicyklov cez administratívne online prostredie (agenti vidia všetky informácie o zákazníkovi, bicykli, stanovišti)
- Agenti sú schopní bicykel prenajať / vrátiť, poslať SMS, poslať e – mail, atď.

Administratívne online prostredie

Registration Rentals Customers Bikes Tour Map Places Extras

Phone number*: +421908960032
First name: BARBORA
Last name: KAJANOVÁ
Language*: English
Email: barbora.kajanova@arriva.sk
Address: Sturova 72
ZIP/ Postal code: 949 44
City: Nitra
Country: Slovakia
Payment*: Worldpay Corporate
RFID card numbers: 110016506
sms_mobile:
Documents: Browse ...
Company: nextbike GmbH
TXT messages:
PIN-Check:
Newsletter:
Active:
Forbid rentals:
Bike limit: 80
Deposit: 0,00
Free seconds: 0

Actions
List of actions that can be done regarding this object. CAUTION: some actions will be executed immediately without the possibility of a rollback.
[Rent or return new bike](#)
[Manage tickets and subscriptions](#)
[Manual posting](#)
[Cash deposit](#)
[Create new booking](#)
Make a copy of this object by opening a "create new" page and automatically filling some fields. You have to confirm the final creation of the new object.
[Export customer account as CSV](#)
[Edit company nextbike GmbH](#)
[User settings](#)
[revoke booking agreement](#)

Short message history

Time stamp	Message text	Outgoing	completed
22.09.2017 16:52:14	Kód na záмок 7007. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 16:55:20	Kód na záмок 8619. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 7007. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 8619. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 7007. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 8619. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 7007. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 8619. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1
22.09.2017 17:04:51	Kód na záмок 7007. Bicykel 26009. Prosím, vráťte bicykel na oficiálnom stanovišti Prájemé Vám príjemé jazdu!	1	1

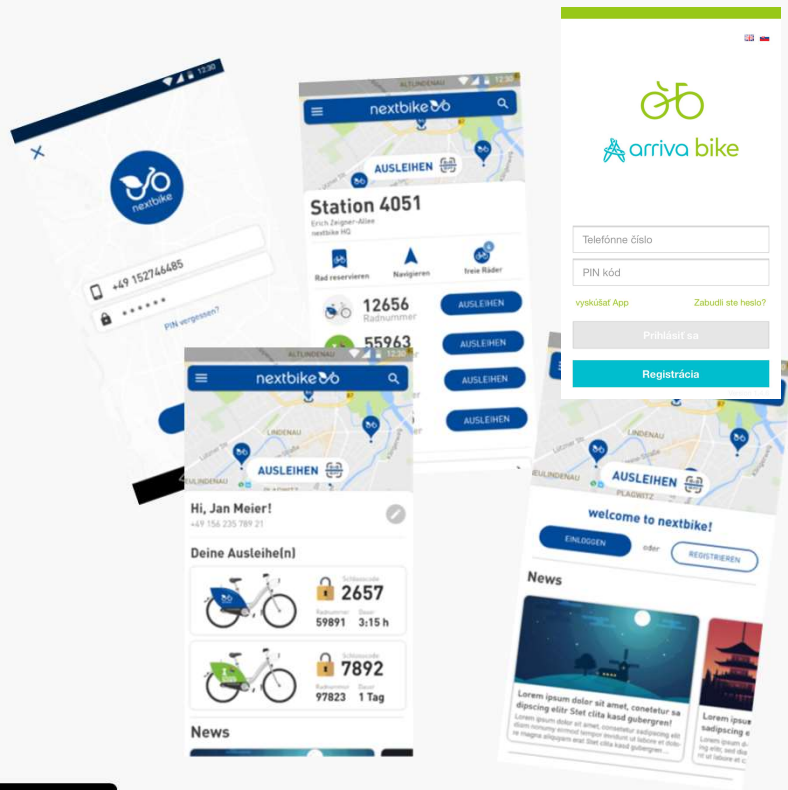


- Dostupnosť dát v aktuálnom čase o bicykloch, stanovištiach, zákazníkoch
- Možnosť tvorby štatistík
- Bicyklový modul
- Modul stanovišť



ARRIVA na Slovensku

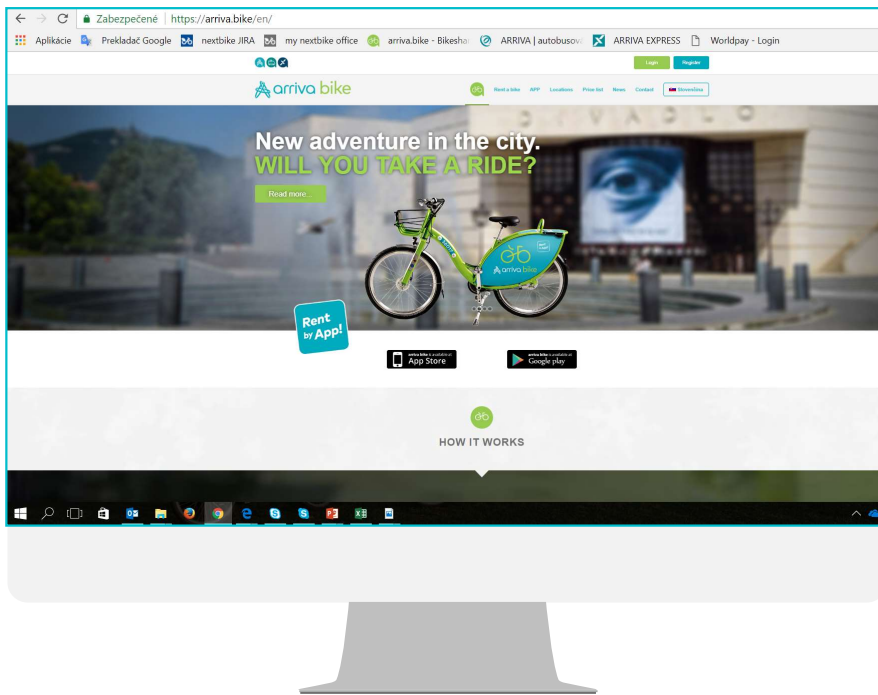
Mobilná aplikácia



- Prihlásenie / Registrácia
- Profil / Novinky
- Notifikácie
- Stanovišťa
- História prenájmov
- Prenájom / Vrátenie
- Hlásenie problémov
- Navigácia

arriva.bike, bikekia.sk

Webová stránka



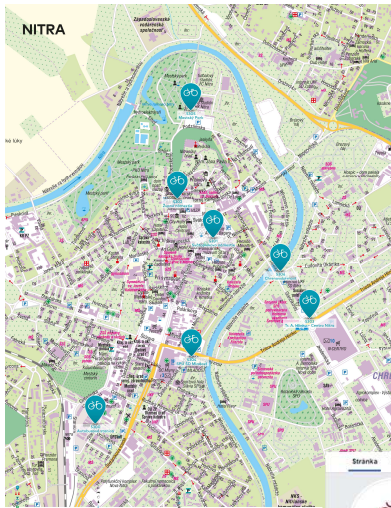
Tvorba

- Štruktúra webovej stránky
- Responzivita webovej stránky (tablet, mobil)
- Implementácia interaktívnej mapy
- Novinky, cenníky, VOP
- Implementácia registračného formulára
- 3 jazykové mutácie (slovenský, maďarský, anglický)

údržba, domény

Marketing a komunikácia

Mapa



BAJKUJ S NAMI, ODFOŤ SA A VYHRAJ iPad! #arrivabikesutaz

1x iPad mini 4 Wi-Fi 16GB
5x ročné predplatné na bicykel arriva bike v hodnote 25 €
10x balíček darčkových predmetov arriva bike

arriva bike

Instagram: #arrivabikesutaz

Súťaže

Novinky

- Príprava materiálov (letáky, mapky, reklamné predmety, novinky, súťaže, ankety, atď.)
- Komunikácia s mestskými a informačnými kancelármi
- Tvorba konceptu FB stránky



Facebook



Oznam o ukončení prvej sezóny ARRIVA BIKE k 30.11.2017

Mi Nitra, fanúškovia bajkovania, po nezabudnuteľných jarných mesiacoch nadšiel čas, keď zelené bicykle arriva bike na dňu opúšťa svoje nitrianske stanovišťa. Počas zimného obdobia nebudú bikesharing prevádzkované.

Báky prejdi počas svojho zimného spánku dĺžkajším servisom – opravami, kontrolou a čistením – aby vám mohli najať časť seba. Službu arriva bike budete môcť využívať v novom roku od 1. marca 2018, v závislosti od počasia.

Bicykle arriva bike sa v meste pod Zborom objavili koncom júla. Otvoreni mohli obyvatelia Nitra a návštevníci mesta využívať 70 zdieľaných bicyklov na siedmich stanovištiach. Počas prvých štyroch mesiacov nám prejavilo priazeň takmer 5 000 užívateľov a celkový počet prenájomov presahol hranicu 8 000. Službu arriva bike ste pravidelne dostávali, nás posúva ďalej a je dôkazom toho, že máte o službu bikesharingu veľký záujem.

Posúvna spätná väzba, ktorí od vás pravidelne dostávame, nás posúva ďalej a je dôkazom toho, že máte o službu bikesharingu veľký záujem.

Ďakujeme za vašu priazeň počas prvej sezóny a tešíme sa, kedy sa spolu s vami opäť vydáme objavovať dobrodružstvo v meste Nitra.

Tim arriva bike



ARRIVA BIKE DEŇ

- utorok 24. apríla 2018 o 12:00 h pred Novou budovou UKF, Triede A. Hlinku 1, Nitra
- streda 25. apríla 2018 o 12:00 h na rozšírenom chodníku pred SPU, Triede A. Hlinku 2, Nitra

Blíži sa štart druhej sezóny ARRIVA BIKE v Nitre!

Mi Nitra, fanúškovia bajkovania, predstavujeme si alle v šieste chodníku offon uživate zru. v. Nitra. Je an blizovani vialkajano nava ste si spomenutí a na nove zložky upadne i prva sezona bikesharingu v Nitre.

Reklamné predmety



Spolupráca

Univerzity a firmy

Ročné predplatné

- ročné predplatné pre spoločnosti v regióne

Študentské predplatné

- zľavnené predplatné pre študentov

Predaj reklamných panelov

- možnosť brandingu v ľubovoľnom dizajne podľa želania obchodného partnera



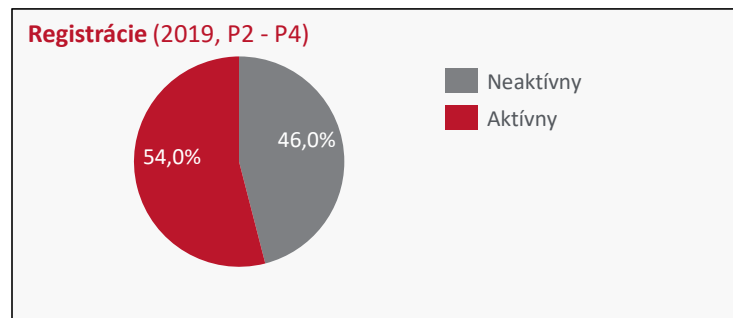
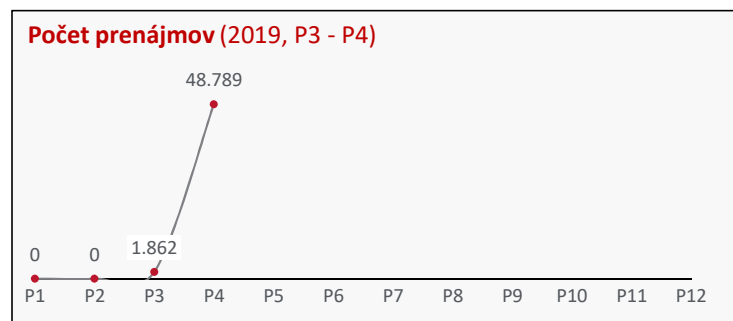
- Integrácia dopravných / čipových kariet do systému
- Identifikátor užívateľa
- Otestovaná technológia
- Možnosť využiť dopravnú kartu na prenájom bicykla ako aj na MHD



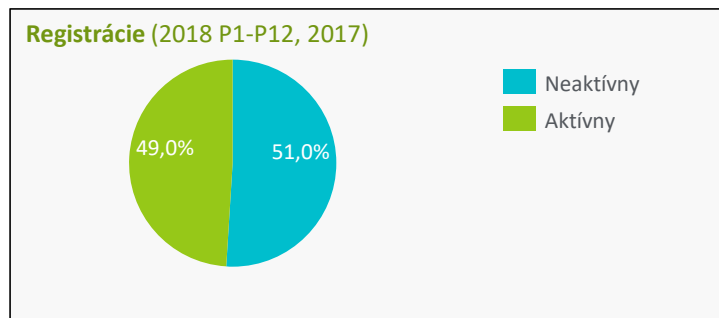
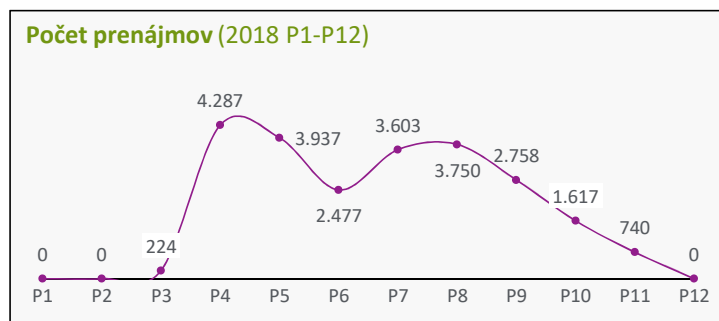
Integrácia čipových kariet

ARRIVA na Slovensku

Príklady z praxe – štatistické údaje



Počet registrovaných užívateľov celkom: **12.733**

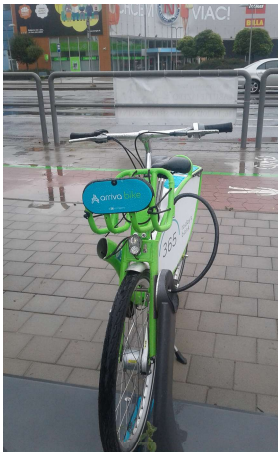


Počet registrovaných užívateľov celkom: **11.044**



ARRIVA na Slovensku

Príklady z praxe - vandalizmus



Stratégia

1. Vzdelávajte užívateľov a komunikujte s nimi!
2. Vybudujte komunitu a využite jej silu!
3. Zlepšite bezpečnosť systému!



ARRIVA na Slovensku

Veľmi pekne ďakujeme Mariánovi

za upozornenie na zlomený bicykel. Je fajn, že mnohým z nás záleží na veciach, ktoré slúžia všetkým - vrátane zdieľaných bicyklov.

Jeden z obľúbených arriva bikov dnes našli v Nitre poškodený. Ján mal bicykel v prenájme a spôsobenú škodu bude musieť uhradiť.

Ešte raz ďakujeme za upozornenie a zdieľanie fotografie.

Všetkým fanúšikom na FB prajeme pokojný zvyšok voľného dňa.

29. AUGUSTA 2018



Tím zákazníckej podpory
BikeKIA

M +421 905 073 073
E info@bikekia.sk
W www.bikekia.sk

Ďakujem za pozornosť!

Barbora Kajanová

Manažér obchodného rozvoja

ARRIVA Slovakia a.s.

E-mail: barbora.kajanova@arriva.sk

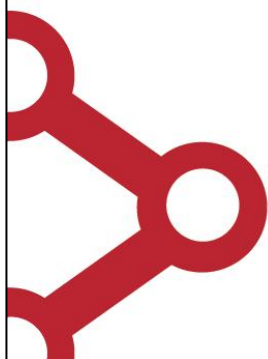
Mobil: +421 908 960 032



a  company

oBikeKIA

System zdieľaných bicyklov - bikesharing



Mesto Žilina



Obsah

Projektový
zámer



Informácie
o systéme



Technické
parametre



Prevádzka
systému



Úvodné
štatistické
údaje



Otvorenie

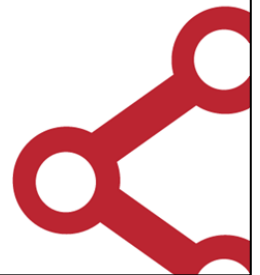




Projektový zámer

- Nápad vybudovať v Žiline systém mestských zdieľaných bicyklov prišiel zo strany **Mesta Žilina**, ako aj **Nadácie Kia Motors Slovakia (KMS)**
- Nadácia KMS dlhodobo podporuje výstavbu cyklotrás v regióne a rovnako aj rozvoj športu, a preto bol bikesharing ďalším prirodzeným krokom
- Nadácia v roku 2018 zafinancovala tento systém sumou viac ako **320 000 €**
- Financie boli použité na stavebné práce, hardvér, bicykle, stojany, softvér, vývoj aplikácie a webstránky
- **Na základe memoranda budú Mesto Žilina spolu s Nadáciou KMS po dobu nasledujúcich 5 rokov spolu ročne platiť za prevádzku a údržbu systému**

 BikeKIA / www.bikekia.sk

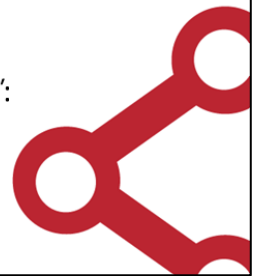


Projektový zámer

Výber dodávateľa a prevádzkovateľa systému

- V prvej fáze bolo oslovených vyše 20 spoločností, ktoré prevádzkujú systém verejných bicyklov po rôznych európskych metropolách
- Z týchto spoločností zareagovali na výzvu nadácie 4 firmy
- Tie boli v rámci tendrových pravidiel spoločnosti KMS preverené z finančného hľadiska a následne boli traja potenciálni dodávateľia pozvaní na prezentovanie svojho systému pred predstaviteľmi Nadácie KMS a mesta Žilina
- Následne sa realizoval obáľkový tender, z ktorého vzišiel víťazný dodávateľ: **Spoločnosť ARRIVA Slovakia a.s.**

 BikeKIA / www.bikekia.sk





Informácie o systéme

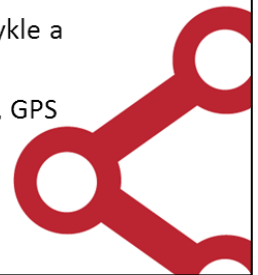


- K dispozícii je **20 stanovišť**, ktoré majú spolu **160 dokovacích stojanov** so **120 bicyklami**
- Dokovacie stanice sú rozmiestnené prevažne v centre a širšom centre mesta tak, aby pokryli dôležité dopravné uzly v meste
- V sieti staníc sú však zahrnuté aj významné strategické body mimo centra mesta (univerzita, internáty, zdravotné strediská, obchodné centrá, centrá sídlisk)

Technické parametre

- Súčasťou každého bicykla je GPS lokalizátor a stanice obsahujú stojany na bicykle a informačný panel s popisom systému
- Okrem toho sú vybavené modernými technológiami ako je NFC čítačka kariet, GPS a WIFI lokalizácia, GSM komunikácia či e-zámok
- Vypožičanie je na základe registračného systému s overením platobnej karty

 BikeKIA / www.bikekia.sk

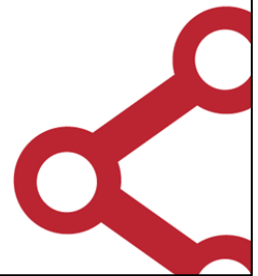


Informácie o systéme



- Bikesharing je postavený na sieti stojanov, ktoré sú prepojené cez internet, pričom systém je založený na zdieľaní bicyklov, nie na ich prenájom na dlhú dobu
- Najväčšia vzdialenosť medzi stanicami je 5 km, väčšina je v rozsahu 500 metrov
- Cyklista si tak môže vybrať, kam bicykel vráti a z rovnakého stojana si ho môže opätovne zapožičať
- Samotný proces zapožičania prebieha formou registrácie cez web alebo prostredníctvom aplikácie a následne pomocou smartfónu si cyklista daný bicykel zo stojanu otvorí
- **Zdravá hodina** - užívatelia majú možnosť požičať si bicykel zdarma na jednu hodinu, a to viackrát za deň, stačí vždy do hodiny bicykel vrátiť a požičať si ďalší, a to opäť bezplatne

 BikeKIA / www.bikekia.sk





Zdieľané bicykle nájdete v Žiline na 20-tich stanovištiach:

Číslo stanovišta	Názov stanovišta	Číslo stanovišta	Názov stanovišta
5320	Štefanikovo námestie	5330	ŽILPO
5321	Námestie A. Hlinku	5331	Predmestská
5322	Hurbanova	5332	Internátny Vefky diel
5323	Bulvár	5333	Coop - Polomská
5324	Aupark	5334	Hlínska
5325	NBS	5335	Internátny Hliny
5326	Mestský úrad	5336	Vodné dielo
5327	Spangolova nemocnica	5337	Lesopark
5328	Plaváreň	5338	OC Max
5329	OC Dubeň	5339	UNIZA



Informácie o systéme



AKO SI POŽIČAŤ BICYKEL?

1. Naskenujte QR kód na bicykli alebo zadajte číslo bicykla do aplikácie.
2. Zámok na zadnom kolese sa otvorí automaticky.



AKO SPRÁVNE VRÁTIŤ BICYKEL?

1. Vráťte bicykel zatlačením do stojana na oficiálnom bicyklovom stanovišti.
2. Ak sú stojany obsadené, uzamknite bicykel vedľa stojana.
3. Stlačte páčku na zámku, ktorý je umiestnený na zadnom kolese smerom dolu.
4. Výpožička v aplikácii sa ukončí automaticky.

Registrácia

Prenájom

Zdravá hodina

Parkovanie

Vrátenie





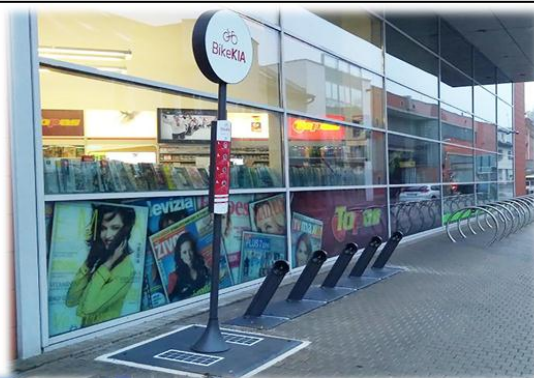
Stanice a bicykle



 BikeKIA / www.bikekia.sk



Stanice a bicykle



 BikeKIA / www.bikekia.sk





Prevádzka systému

- **ARRIVA Slovakia a.s.**
- 2 technickí pracovníci zabezpečujúci vedenie prevádzky skladu a dielne
- Každodenný rozvoz bicyklov a ich redistribúcia na jednotlivé stanice
- Servis - oprava, údržba, čistenie a uskladňovanie bicyklov
- Pravidelné kontroly bicyklov a systému staníc
- Úzka spolupráca s linkou zákazníckej podpory (call centrum)
- Spravovanie webu, aplikácie a sociálnych sietí (Facebook, Instagram)



 BikeKIA / www.bikekia.sk



Prevádzka systému

- Web: www.bikekia.sk
- Facebook stránka a Instagram: **BikeKIA**
- Aplikácia: **BikeKIA**



- ✓ Dostupnosť:
- ✓ Veľkosť:
- ✓ Kompatibilita:
- ✓ Jazyk:

Zdarma
17 MB
Android 4.1 a vyššie
Slovenčina, Angličtina, Nemčina, Taliančina a ďalšie




- ✓ Dostupnosť:
- ✓ Veľkosť:
- ✓ Kompatibilita:
- ✓ Jazyk:

Zdarma
57,6 MB
iOS 11.0 a novšie, zariadenia iPhone, iPad, iPod touch
Slovenčina, Angličtina, Nemčina, Taliančina a ďalšie

Linka zákazníckej podpory

 +421 905 073 073

 info@bikekia.sk

 9:00 – 17:00

Záznamník: 17:00 – 9:00*
*zákazníci sú spätne kontaktovaní na nasledujúci deň

 BikeKIA / www.bikekia.sk





Slávnostné otvorenie

- <https://www.youtube.com/watch?v=ozlG-yXjy9k>

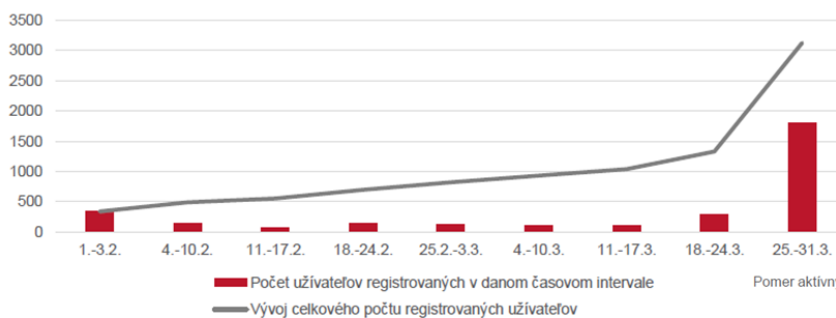


BikeKIA / www.bikekia.sk



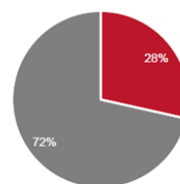
Úvodné štatistické údaje

Vývoj počtu registrovaných užívateľov (1.2.-31.3.)



Deň	Počet prenájmov
29.3.2019	200
30.3.2019	640
31.3.2019	979
1.4.2019	1076
2.4.2019	1645
3.4.2019	1968
4.4.2019	2034
5.4.2019	1653
6.4.2019	528
7.4.2019	1373

Pomer aktívnych a neaktívnych užívateľov (1.2.-31.3.)



- Za dobrý sa považuje systém, kde sa jeden bicykel požičia v priemere 6 - 10x, v Žiline sme dosiahli stav, keď sa **priemerne každý bicykel požičiaval cca 16-17x za deň**

BikeKIA / www.bikekia.sk

• aktívni užívatelia • neaktívni užívatelia



Úvodné štatistické údaje

- *Od spustenia registrácie 1. februára 2019 sa prihlásilo prostredníctvom aplikácie alebo webovej stránky **viac ako 12,5-tisíc užívateľov** a bicykel si počas prvého mesiaca prevádzky užívateľa požičali približne **49 000-krát***
- *BikeKIA sa teší mimoriadnej obľube, dôkazom čoho je **svetový rekord v rámci systémov nextbike v počte prenajatí jedného bicykla počas 24 hodín***
- *Svetový rekord v rámci systémov nextbike sme dosiahli 26. apríla 2019, kedy bol v priebehu 24 hodín prenajatý jeden bicykel až **25-krát***



 BikeKIA / www.bikekia.sk

projekt  **BikeKIA** priniesli



ĎAKUJEME



PLÁNY DOPRAVNEJ OBSLUŽNOSTI MIEST A PREFERENCIA MHD

Jozef Gnap¹, Jana Kupčuljaková²

Abstrakt: Predložený článok sa zaoberá problematikou preferencie MHD v plánoch dopravnej obslužnosti, ktoré sú objednávateľia v zmysle platnej legislatívy povinný vypracovať na zabezpečenia dopravnej obslužnosti územia. Autori článku poukazujú na skutočnosť, že z požiadaviek zákona na obsah plánu dopravnej obslužnosti nevyplýva povinnosť navrhovať preferenčné opatrenia. Avšak posúdenie zdržaní vozidiel MHD na komunikačnej sieti miest a z toho vyplývajúci návrh preferenčných opatrení vedie ku komplexnému spracovaniu plánu dopravnej obslužnosti. V článku je teda uvedený princíp navrhovania preferenčných opatrení spolu s uvedením konkrétnych príkladov navrhnutých v rámci plánov dopravnej obslužnosti spracovávaných Katedrou cestnej a mestskej dopravy.

Kľúčové slová: plán dopravnej obslužnosti, preferencia, zdržania MHD, preferenčné opatrenia, cestovný čas

Abstract: The article deals with the issue of the public transport priority in the transport service plans. In accordance with the valid legislation, the authorities are required to process these plans for ensuring the transport service of the territory. The authors point out that there is no obligation to propose bus priority measures resulting from requirements of the law for the content of the transport service plan. However, assessing the delay of public transport vehicles at the communications network of cities and the resulting proposal for priority measures leads to a comprehensive processing of the transport service plan. Thus, in the article, the principle of designing bus priority measures is presented, together with the specific examples which are proposed in the transport service plans processed by the Department of Road and Urban Transport.

Keywords: transport service plan, bus priority, delays of public transport, priority measures, travel time

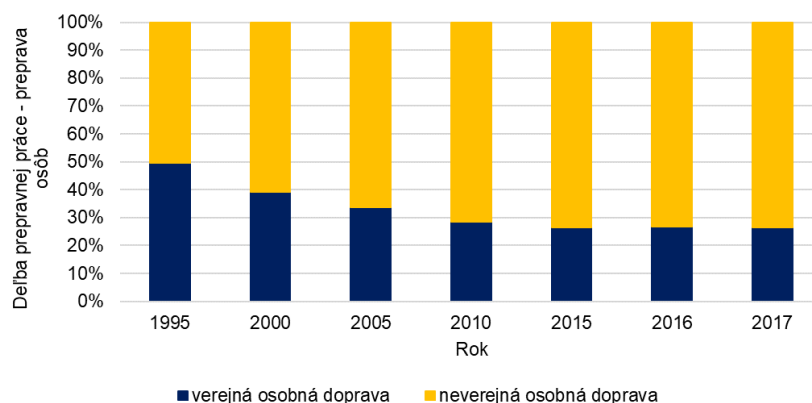
1. ÚVOD

Súčasným trendom na Slovensku je neustále sa zvyšujúci podiel individuálnej automobilovej dopravy (IAD) na celkovej prepravnej práci, kde zo štatistických údajov uvedených na stránke Ministerstva dopravy a výstavby SR vyplýva, že v priebehu posledných sedemnástich rokov došlo k poklesu podielu verejnej dopravy na celkovej prepravnej práci voči neverejnej o viac ako 10 % (Obr. 1). Uvedený nepriaznivý vývoj z pohľadu verejnej dopravy je ovplyvnený viacerými faktormi, medzi ktoré je možné zaradiť zvyšujúcu sa životnú úroveň obyvateľstva, kúpu nových vozidiel a teda rast počtu evidovaných osobných vozidiel a s tým súvisiacu možnosť využiť na prepravu práve osobný automobil, ktorý z pohľadu cestujúceho poskytuje väčšie pohodlie ale najmä kratší cestovný čas. Práve nárast počtu vozidiel na komunikačnej sieti vedie k výrazným dopravným problémom v centrálnych oblastiach miest, čo sa prejavuje prekračovaním kapacity

¹ Jozef Gnap, prof., Ing., PhD.; Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +421 41 513 3500, jozef.gnap@fpedas.uniza.sk

² Jana Kupčuljaková, Ing., PhD.; Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +421 41 513 3538, jana.kupculjakova@fpedas.uniza.sk

komunikácií a križovatiek, znižovaním jazdnej rýchlosti všetkých účastníkov cestnej premávky a teda predlžovaním času premiestnenia (cestovného času) zo zdroja do cieľa cesty.



Obr. 1 Del'ba prepravnej práce - počet prepravených osôb vo verejnej a neverejnej osobnej doprave za roky 1995 - 2017 ; Zdroj: MDV SR

Viacere strategické dokumenty na národnej ale i nadnárodnej úrovni si kladú za cieľ znižovať podiel IAD zvyšovaním podielu verejnej osobnej dopravy (VOD). V strategickom dokumente „Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030“ sa konštatuje, že slovenská spoločnosť je výrazne orientovaná na využívanie automobilov a budovanie infraštruktúry automobilovej dopravy. Taktiež sa v dokumente uvádza, že táto skutočnosť ovplyvňuje nízku rýchlosť hromadnej dopravy v mestách a tak hromadná doprava nedokáže konkurovať doprave individuálnej. Ako jedno z opatrení v oblasti verejnej dopravy pre vyššiu udržateľnosť, zvýšenie atraktívnosti verejnej dopravy a tiež zníženie prevádzkových nákladov bola definovaná **preferencia a zvyšovanie rýchlosti verejnej hromadnej dopravy**. [1]

Jedným z dokumentov, ktorý priamo súvisí so zabezpečením poskytovania služieb verejnej dopravy je plán dopravnej obslužnosti. Prostredníctvom neho môžu objednávateľia dopravnej obslužnosti zadefinovať poskytovanie takých dopravných služieb, ktoré budú atraktívne pre cestujúcich a konkurencieschopné voči individuálnej doprave.

2. POŽIADAVKY NA PLÁN DOPRAVNEJ OBSLUŽNOSTI A PREFERENCIA MHD

2.1. PLÁNY DOPRAVNEJ OBSLUŽNOSTI V ZMYSLE PLATNEJ LEGISLATÍVY

Z hľadiska platných legislatívnych požiadaviek upravujú v podmienkach Slovenskej republiky dopravnú obslužnosť dva zákony a to zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov a zákon NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach.

Zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov

Dopravnou obslužnosťou sa v zmysle zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave rozumie vytvorenie ponuky primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na zabezpečenie pravidelnej dopravy na území kraja alebo obce, pričom primeraným rozsahom sa rozumie počet spojov za deň, presnosť a pravidelnosť jednotlivých spojov na jednotlivých autobusových linkách na uspokojenie dopytu verejnosti počas jednotlivých dní v týždni pri zohľadnení možností súbežných prepráv a prestupu, vzdialenosti k zastávkam, priepustnosti ciest v priebehu dňa, bezpečnosti prepráv, výbavy a kapacity vozidiel a cestovného pre vybrané skupiny cestujúcich.[2]

V prípade ak nie je dostatočne zabezpečená dopravná obslužnosť územia pravidelnou dopravou prevádzkovanou dopravcami na komerčnom základe ani železničnou dopravou, objednávateľ je oprávnený vo verejnom záujme objednať dopravné služby v rozsahu potrebnom na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia a uzatvára s dopravcami zmluvy o službách. Z povinnosti zákona vyplýva, že objednávateľ na zabezpečenie dopravnej obslužnosti územia zostavuje **plán dopravnej obslužnosti (PDO)**, pri zostavení ktorého berie do úvahy oprávnené požiadavky verejnosti, prevádzkované železničné a autobusové linky a ich prepravnú kapacitu a ďalšie kapacitné možnosti dopravcov, technický stav ciest na trase autobusových liniek, kapacitné možnosti súbežnej železničnej dopravy a mestskej dráhovej dopravy, hospodárnosť zabezpečovania prepravy a finančné možnosti verejného rozpočtu na úhradu za službu vo verejnom záujme ("príspevok na úhradu"). [2]

Zákon NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach

V zmysle zákona NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach je dopravnou obslužnosťou zabezpečenie poskytovania primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej verejnej osobnej doprave na území vymedzenom v zmluve o dopravných službách vo verejnom záujme, najmä zabezpečenie dopravy do zamestnania, škôl, zdravotníckych zariadení, úradov a za účelom uspokojovania kultúrnych, rekreačných a spoločenských potrieb vrátane dopravy späť, prispievajúcej k trvalo udržateľnému rozvoju územného obvodu. Primeraným rozsahom sa v zmysle tohto zákona rozumie počet spojov za deň, presnosť a pravidelnosť jednotlivých spojov a kapacita dráhových vozidiel na jednotlivých tratiach a linkách, ktoré určí objednávateľ dopravných služieb na uspokojenie dopytu verejnosti počas jednotlivých dní v týždni. [3]

Aj v zmysle zákona o doprave na dráhach je objednávateľ dopravných služieb povinný vypracovať **plán dopravnej obslužnosti** tak, aby riešil efektívnosť a hospodárnosť zabezpečovania dopravnej obslužnosti, najmä racionálne usporiadanie dopravných služieb, odstránenie neúčelných paralelných trás a liniek a vytvorenie funkčnej nadväznosti verejnej autobusovej dopravy na železničnú verejnú osobnú dopravu. Plán dopravnej obslužnosti musí vy zmysle zákona obsahovať najmä [3]:

Porovnanie obsahu plánu dopravnej obslužnosti podľa zákona o cestnej doprave a zákona o doprave na dráhach je uvedené v tab. 1.

Plán dopravnej obslužnosti je podkladom na udeľovanie dopravných licencií, na uzatváranie zmlúv o službách a na zostavovanie cestovných poriadkov v pravidelnej doprave. Katedra cestnej a mestskej dopravy aplikáciou preferencie MHD ako súčasť plánov dopravnej obslužnosti miest „predbehla“ legislatívu v SR, ale zároveň rieši aj problematiku ktorá by mala byť v Plánoch udržateľnej mobility (PUM). Bohužiaľ obsah Plánov udržateľnej mobility nie je legislatívne v SR upravený tu veľa závisí od obstarávateľov týchto plánov a návrhu obsahu PUM. V SR by sa pri návrhu obsahu PUM malo vychádzať z Metodických pokynov k tvorbe plánov udržateľnej mobility [15]. Realita môže byť však iná. Preto ak je spracovateľ Plánu dopravnej obslužnosti Katedra cestnej a mestskej dopravy tak vždy navrhuje aj zaradiť kapitolu týkajúcu sa preferencie MHD resp. verejnej osobnej dopravy (VOD) v mestách. Podmienka preferencie vozidiel VOD je logickým vyústením aj požiadaviek EÚ na čerpanie finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov na obnovu mobilných prostriedkov VOD. Napríklad v Operačnom programe Integrovaná infraštruktúra na roky 2014-2020 máme jeden špecifický cieľ: „Zvýšenie atraktivity a prístupnosti verejnej osobnej dopravy prostredníctvom obnovy mobilných prostriedkov dráhovej MHD.

Nasadením nízkopodlažných a energeticky úsporných vozidiel v dráhovej MHD sa dosiahne nielen zvýšenie prístupnosti MHD pre zdravotne postihnutých cestujúcich, zvýšenie komfortu a úspora času cestujúcich, ale aj pokles spotreby energie a s tým súvisiacich nákladov. Podmienkou podpory obnovy vozidiel v MHD bude existencia komplexného strategického

plánu udržateľného rozvoja dopravy v jednotlivých mestách (Územný generel dopravy, PUM) a realizácia opatrení na zabezpečenie preferencie MHD na tratiach, pre ktoré budú určené.

Ako môžeme zvýšiť kvalitu MHD bez preferencie MHD? [13,14]. Ako podľa plánu dopravnej obslužnosti vieme zostaviť cestovné poriadky, ktoré by už pripravované preferenčné opatrenia obsahovali.

Tab. 1 Porovnanie obsahu plánu dopravnej obslužnosti podľa Zákona o cestnej doprave a Zákona o doprave na dráhach; Zdroj: [12]

Pč.	Zákon o cestnej doprave	Zákon o doprave na dráhach	Rozdiely
1.	zoznam autobusových liniek alebo ich častí, na ktorých sa má uskutočňovať pravidelná doprava vo verejnom záujme	vymedzenie územia dopravnej obslužnosti	vymedzenie nie je totožné
2.	požiadavky na primeraný rozsah dopravných služieb	požiadavky na primeraný rozsah dopravných služieb	žiadne
3.	spôsob riešenia súbežnej dopravy, opatrenia na zabezpečenie koordinácie a nadväznosti na železničnú dopravu alebo na mestskú dráhovú dopravu	opatrenia na zabezpečenie koordinácie s inými druhmi dopravy v území najmä s verejnou autobusovou dopravou spôsob riešenia súbežnej dopravy a zabezpečenia nadväznosti na dopravné služby poskytované inými druhmi dopravy, najmä verejnou autobusovou dopravou	cieľ rovnaký (formulácia podobná)
4.	spôsob výpočtu a harmonogram poskytovania príspevku z verejného rozpočtu	spôsob náhrady straty, ktorá vznikla dráhovým podnikom zo zabezpečenia dopravnej obslužnosti, najmä úhradou z verejného rozpočtu	v autobusovej doprave je príspevok v železničnej doprave „strata“
5.	možnosti úpravy sadzby základného cestovného alebo udelenia výlučného práva na dopravné služby na určitej autobusovej linke alebo na určitých zastávkach	možnými úpravami tarify cestovného alebo udelením výlučného práva na dopravné služby	rozdielna formulácia (presnejšia v autobusovej doprave)
6.	ciele a zámery riešenia disproporcie dopytu a ponuky v určitom území vrátane potreby investícií do vozidlového parku, do technickej základne alebo do organizácie a trasy autobusových liniek	ciele a zámery riešenia disproporcie dopytu a ponuky v určitom území, vrátane potreby investícií do infraštruktúry	širšia a presnejšia formulácia v autobusovej doprave

2.2. PREFERENCIA MHD

Plán dopravnej obslužnosti je dokument, v rámci ktorého je dopravná obslužnosť územia (okrem iného) zadefinovaná prostredníctvom návrhu trás jednotlivých liniek po území mesta. V rámci obidvoch zákonov je pri zabezpečení dopravnej obslužnosti definovaná požiadavka na **zabezpečenie presnosti jednotlivých spojov**, avšak z požiadaviek zákona na obsah plánu dopravnej obslužnosti už nevyplýva povinnosť do PDO začleniť aj posúdenie dopravnej situácie z pohľadu časových strát vozidiel MHD na komunikačnej sieti a definovanie možnosti preferenčných opatrení, ktoré by prispeli práve k zvýšeniu presnosti príchodov a odchodov jednotlivých spojov na zastávky MHD, prispeli by k zvýšeniu cestovnej rýchlosti, k skráteniu cestovného času a teda k zatraktívneniu verejnej osobnej dopravy.

Avšak v prípade plánov dopravnej obslužnosti, ktoré vypracováva Katedra cestnej a mestskej dopravy Žilinskej univerzity v Žiline je súčasťou PDO aj analýza súčasnej dopravnej situácie v predmetnom meste a posúdenie zdržaní vozidiel MHD na komunikačnej sieti. Uvedené posúdenie je vykonávané prostredníctvom dopravného prieskumu priamo na linkách MHD. Na základe získaných výsledkov sú v PDO navrhované preferenčné opatrenia, ktorých aplikácia má prispieť k zvýšeniu presnosti spojov, skráteniu cestovného času a k zatraktívneniu verejnej dopravy pred dopravou individuálnou.

Výsledky z vykonaného prieskumu sú použité na návrh preferenčných opatrení, ktoré využívajú najmä priame nástroje preferencie. Tieto nástroje sú priamo naviazané na vozidlá a dopravnú cestu (nepriamo i na cestujúcich) a umožňujú plynulý a bezkolízny prejazd vozidiel po trasách liniek. Ide o nasledujúce preferenčné opatrenia:

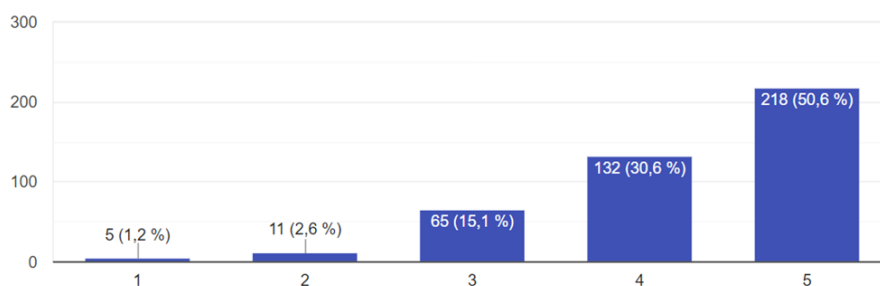
- zavedenie podmienenej preferencie vozidiel MHD na križovatkách riadených svetelnou signalizáciou,
- návrh preferencie vozidiel MHD prostredníctvom zmeny organizácie dopravy na neriadených križovatkách,
 - vybavenie križovatiek svetelným signalizačným zariadením (SSZ) so zabezpečením dynamického riadenia a preferencie MHD,
 - predefinovanie hlavnej komunikácie v prospech vedenia trás liniek MHD,
- návrh vyhradených jazdných pruhov pre vozidlá MHD,
- preferencia využívajúca stavebné úpravy vrátane úprav zastávok.

V mnohých prípadoch sa pod pojmom preferencia MHD rozumie len aplikácia priamych nástrojov, ktoré sú naviazané na dopravnú cestu a teda zabezpečujú rýchlejší pohyb vozidiel po dopravnej infraštruktúre. Avšak medzi opatrenia preferencie MHD sú začlenené všetky aktivity vedúce k zvyšovaniu atraktivity a konkurencieschopnosti MHD voči IAD. Tieto opatrenia sú označované ako **nepriame nástroje preferencie MHD** a z pohľadu vypracovávaných plánov dopravnej obslužnosti je k nim možné zaradiť:

- navyšovanie počtu spojov a ich rovnomerného rozloženia z časového hľadiska prostredníctvom vytvárania intervalových cestovných poriadkov. Uvedeným opatrením sa zvyšuje časová dostupnosť MHD pre cestujúcich počas celého dňa a zároveň sa eliminuje potreba na prepravu využiť iný druh dopravy,
- návrh nového trasovania liniek aj cez neobslúžené oblasti mesta a návrh nových zastávok MHD, čím sa zvyšuje priestorová dostupnosť MHD,
- predefinovanie zastávok na zastávky na znamenie, na ktorých vozidlá zastavujú len v tom prípade, ak na danej zastávke niekto vystupuje alebo nastupuje. Cieľom opatrenia je skracovanie cestovného času tým, že vozidlo nezastavuje na všetkých zastávkach a čas cestovania sa nepredlžuje ani spomaľovaním pred zastávkou a následnou akceleráciou,
- zabezpečenie nadväznosti spojov MHD na iné druhy dopravy,
- zvyšovanie komfortu cestovania – investície do nových dopravných prostriedkov.

Jedným z podkladov, ktorý je využívaný pri vypracovaní návrhov v rámci PDO Katedrou cestnej a mestskej dopravy sú tiež výsledky dotazníkového prieskumu zameraného na zistenie spokojnosti cestujúcich a občanov daného mesta z kvalitou poskytovaných služieb MHD. Dotazník je zostavený z viacerých otázok, kde pomocou bodovej stupnice respondenti hodnotia svoju spokojnosť s poskytovanými službami, prípadne prostredníctvom slovného popisu vyjadrujú svoje požiadavky. Samotné výsledky dotazníkového prieskumu je možné využiť ako pri návrhoch nepriamych preferenčných opatrení tak aj ako podporu návrhov pri priamych preferenčných opatreniach.

V prípade preferencie MHD sú posudzované odpovede na tie otázky, kde zavedenie preferencie môže prispieť k dosiahnutiu požiadaviek cestujúcich, prípadne, kde samotné odpovede podporujú zavedenie jednotlivých preferenčných opatrení. Posudzovaná je napr. otázka, v rámci ktorej cestujúci vyjadrujú, ako je pre nich dôležitý čo najkratší čas premiestnenia (cestovný čas), pretože práve aplikáciou priamych preferenčných opatrení je možné ovplyvniť (skrátit) dĺžku cestovného času. Príklad získaných výsledkov na danú otázku je uvedený na nasledujúcom grafe.



Obr. 2 Určenie požiadavky na čo najkratší čas premiestnenia v MHD Poprad
Zdroj: [4]

3. APLIKÁCIE PREFERENČNÝCH OPATRENÍ V PLÁNOCH DOPRAVNEJ OBSLUŽNOSTI MIEST

V nasledujúcej časti článku sú uvedené vybrané príklady aplikácie preferenčných opatrení v rámci jednotlivých PDO, ktoré boli spracované Katedrou cestnej a mestskej dopravy pre mestá Žilina, Púchov, Považská Bystrica, Prievidza a Poprad. Súčasťou všetkých PDO bolo v návrhu preferencie MHD odporúčané uplatnenie všetkých vyššie popísaných priamych a nepriamych nástrojov, avšak v článku sú uvedené len vybrané príklady popisujúce princíp navrhovania priamych opatrení. Aplikácia priamych preferenčných opatrení v podstatnej miere vychádza z vykonaného dopravného prieskumu zdržaní vozidiel MHD na komunikačnej sieti, pretože zo získaných výsledkov je možné vytypovať križovatky a úseky komunikácií, kde vznikajú vozidlám MHD časové straty.

3.1. ZAVEDENIE PODMIENENEJ PREFERENCIE MHD NA SVETELNE RIADENÝCH KRIŽOVATKÁCH

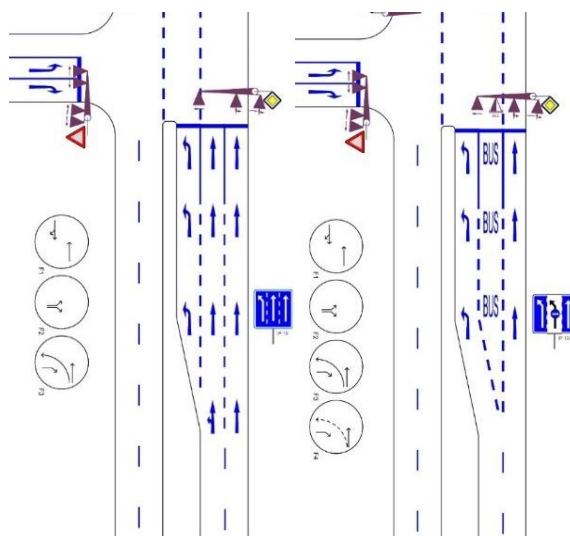
Súčasťou všetkých vypracovaných PDO je návrh preferencie MHD na križovatkách riadených svetelnou signalizáciou, pričom uvedené návrhy sú vždy podložené výsledkami zdržaní vozidiel MHD pri prejazde takýmito križovatkami. Keďže zavedenie preferencie MHD na svetelne riadených križovatkách je možné len v prípade, ak je križovatka vybavená vhodným typom radiča, súčasťou PDO je aj posúdenie tejto skutočnosti. V rámci návrhu je potom uvedený zoznam križovatiek, na ktorých je možné zaviesť preferenciu bez potreby výmeny radiča a zoznam križovatiek, na ktorých je preferenciu možné zaviesť až po jeho výmene. Samotnú preferenciu nie je možné zaviesť len ak radič umožňuje vkladanie

preferenčných fáz do riadiaceho cyklu, ale vo všetkých prípadoch je nevyhnutné dobudovanie komunikačnej infraštruktúry medzi vozidlom MHD a samotným radičom. Spôsob zaznamenávanie výziev (požiadaviek vozidiel MHD na pridelenie zeleného signálu) už PDO nešpecifikuje, avšak uvedené sú viaceré možnosti riešenia.

Na základe vyššie uvedeného postupu bolo aj v prípade Návrhu plánu dopravnej obsluhy (obslužnosti) hromadnou osobnou dopravou mesta Žilina v časti venovanej preferencii MHD spracované vyhodnotenie zdržaní vozidiel na jednotlivých svetelne riadených križovatkách. Posúdená bola tiež možnosť zavedenia preferencie z hľadiska vybavenia križovatky radičom svetelnej signalizácie (umožňuje resp. neumožňuje preferenciu MHD) a zároveň boli posúdené počty trolejbusových a autobusových liniek, ktoré týmito križovatkami prechádzajú. Zohľadnením uvedených parametrov bol spracovaný návrh, v rámci ktorého bolo definované poradie križovatiek tak, ako by mala byť na nich zavádzaná preferencie vozidiel MHD.[5] V návrhu bolo uvažované so zavedením podmienenej preferencie, pretože posudzovanými križovatkami prechádzajú vozidlá z rôznych smerov.

Návrh preferencie MHD na križovatke ulíc Bojnická cesta – S. Chalupku v meste Prievidza

V prípade spracovania Plánu dopravnej obslužnosti mesta Prievidza – optimálny variant bolo zavedenie preferencie MHD navrhnutá na svetelne riadenej križovatke ulíc Bojnická cesta – S. Chalupku. Svetelne riadená križovatka je riadená radičom, ktorý umožňuje dynamické riadenie a teda aj preferenciu MHD. Križovatkou prechádzajú linky zo všetkých smerov, čo bolo zohľadnené návrhom podmienenej preferencie, aby nedochádzalo k prideleniu preferenčných fáz pre tie smery, z ktorých vozidlo nie je zdržané (ide podľa cestovného poriadku) na úkor smeru, z ktorého vozidlo mešká.



Obr. 3 Ukážka situácie na križovatke pred zavedením preferenčného opatrenia pre vozidla VOD (vľavo) a po zavedení preferenčného opatrenia na zrýchlenie prejazdu vozidiel MHD odbočujúcich vľavo; Zdroj: [6, 7]

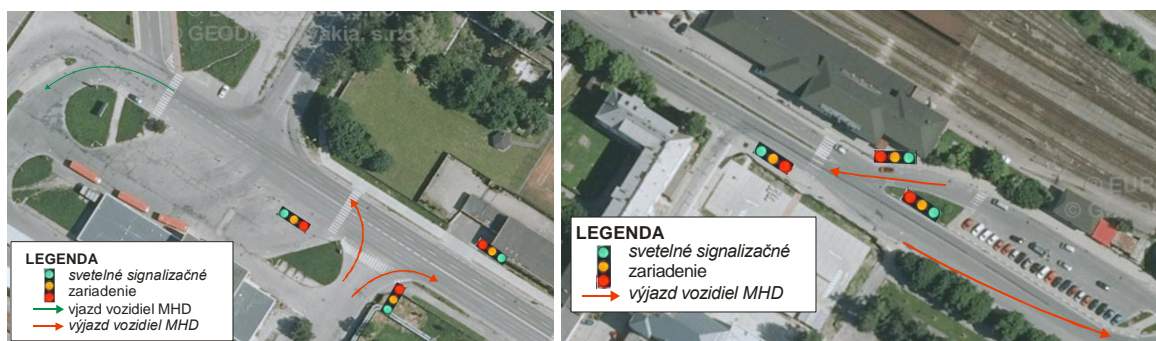
Z výsledkov prieskumu vyplynulo, že najvyššia hodnota zdržania bola zaznamenaná pri odbočení vľavo z ul. Bojnická, kedy vozidlo MHD musí dávať prednosť protiúdicim vozidlám. Z tohto dôvodu bola navrhnutá úprava signálneho plánu tak, aby počas preferenčnej fázy nebol pre iné signálne skupiny pridelený zelený signál. Ako ďalšia možnosť zabezpečenia preferencie bola navrhnutá stavebná úprava križovatky, pri ktorej by došlo k rozšíreniu Bojníckej cesty (v oboch smeroch) a pridaniu jedného zaraďovacieho pruhu, ktorý by bol vyhradeným pruhom pre vozidlá MHD so súčasným nastavením preferenčných fáz v

riadiacej logike radiča (obr. 3). V takomto prípade by vozidlá zastavovali priamo pri „stopčiare“ križovatky a hneď po pridelení zeleného signálu by prechádzali križovatkou, a teda dochádzalo by k minimálnym stratám.

3.2. NÁVRH PREFERENCIE VOZIDIEL MHD PROSTREDNÍTVOM ZMENY ORGANIZÁCIE DOPRAVY NA NERIADENÝCH KRIŽOVATKÁCH

Na miestach, kde zmena organizácie dopravy predefinovaním vedenia hlavnej komunikácie nie je z hľadiska dopravného významu križujúcich sa komunikácií možná, je preferencia MHD navrhovaná prostredníctvom vybudovania svetleného signalizačného zariadenia s dynamickým riadením a zabezpečením preferencie vozidiel verejnej dopravy.

Uvedené preferenčné opatrenie bolo nahrnuté na výjazde z autobusového nástupišťa v meste Považská Bystrica, kde bolo prieskumom zistené priemerné zdržanie vozidiel na úrovni 8 s (viac ako 30 min v priebehu pracovného dňa) a na výjazde zo zastávky „Žel. stanica“, kde hodnota priemerného zdržania vozidiel bola 9 s (viac ako 35 min v priebehu prac. dňa).



Obr. 4 Navrhovaná zmena organizácia dopravy vybudovaním SSZ s preferenciou vozidiel VOD na výjazde z autobus. nástupišťa (vľavo) a zastávky Žel. stanica (vpravo) v meste Považská Bystrica ;Zdroj: [8, 9]

Návrh preferencie MHD predefinovaním vedenia hlavnej komunikácie na križovatke ulíc Levočská – Okružná v meste Poprad

Križovatka ulíc Levočská – Okružná je v súčasnosti neriadenou križovatkou, pričom vozidlá MHD do nej vchádzajú z vedľajšej cesty, kde je prednosť v jazde vymedzená dopravnou značkou P2 (Stoj, daj prednosť v jazde!). V uvedenom smere bolo z výsledkov prieskumu zistené priemerné zdržanie na úrovni 6 s. V súčasnosti sú v tomto smere križovatkou vedené trasy všetkých liniek MHD a aj v návrhu PDO boli trasy liniek navrhované rovnakým smerom (s výnimkou jednej linky, ktorej trasa sa v rámci návrhu uvažuje priamo po ul. Levočská).

Na elimináciu zdržaní vozidiel MHD bola navrhnutá zmena organizácie dopravy predefinovaním vedenia hlavnej komunikácie v smere vedenia trás liniek (v smere z Levočskej ulice na ulicu Okružná) (Obr. 5, vpravo). Takto navrhnutá zmena organizácie dopravy prispeje k skráteniu časových strát vozidiel, pretože linky MHD budú v oboch smeroch vchádzať do križovatky z hlavnej komunikácie. Podľa informácií poskytnutých Mestským úradom mesta Poprad bolo dané preferenčné opatreniu už aplikované.



Obr. 5 Zdržanie vozidiel MHD na vjazde do križovatky (vľavo), návrh zmeny organizácie dopravy predefinovaním vedenia hlavnej komunikácie na ul. Levočská – Okružná (vpravo)
Zdroj:[8]

3.3. VYHRADENIE JAZDNÝCH PRUHOV PRE VOZIDLÁ MHD

Pri vypracovaní všetkých plánov dopravnej obslužnosti je posudzovaná možnosť vyhradenia jazdných pruhov pre vozidlá MHD, pričom sú v prvom kroku definované úseky, na ktorých je vyhradenie jazdného pruhu možné bez potreby stavebných úprav. Ak sú však prieskumom zistené výrazné straty pre vozidlá MHD na úsekoch, kde nie je vyhradenie možné bez stavebnej úpravy, sú v PDO uvádzané odporúčania vybudovania vyhradených pruhov aj na takýchto miestach.

Návrh vyhradeného jazdného pruhu na ulici Hollého v meste Púchov

V rámci doplnenia Plánu dopravnej obslužnosti mesta Púchov – Preferencia MHD v meste Púchov bol z hľadiska priestorových možností vybudovania vyhradeného jazdného pruhu pre vozidlá verejnej dopravy vytypovaný úsek na ulici Hollého. Šírka jazdného pásu na predmetnom úseku je v celej dĺžke 11 m a časť úseku je vybudovaná ako trojpruhová komunikácia, pričom jazdný pruh umiestnený najviac vpravo je využívaný ako zastávka verejnej dopravy (spoločná zastávka pre MHD aj PAD). Keďže šírka jazdného pásu umožňuje v celom úseku vybudovanie trojpruhovej komunikácie s usporiadaním šírky jazdných pruhov 3,7 m, 3,6 m, a 3,7 m, navrhnutá bola zmena súčasného dopravného značenia a vyhradenie jazdného pruhu pre vozidlá verejnej dopravy v približnej dĺžke 170 m.



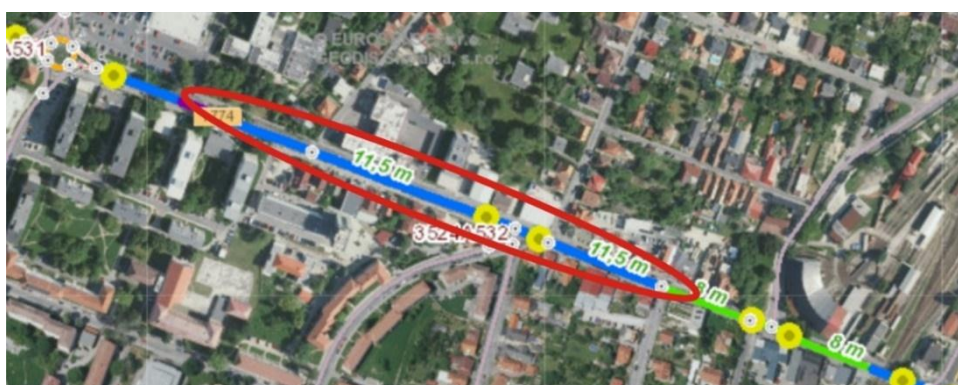
Obr. 6 Návrh vyhradeného jazdného pruhu na ul. Hollého (vľavo), odporúčanie úpravy prednosti v jazde v mieste ukončenia vyhradeného jazdného pruhu (vpravo)
Zdroj: [10, 11]

V prípade daného preferenčného opatrenia bola zároveň navrhnutá zmena prednosti v jazde v mieste ukončenia vyhradeného jazdného pruhu pre vozidlá MHD pred okružnou križovatkou. Odporúčané bolo upraviť prednosť tak, aby vozidlá verejnej dopravy mohli

plynulo pokračovať v jazde bez dávania prednosti vozidlám IAD idúcim v ľavom jazdnom pruhu (obr. 6, vpravo). Uvedené riešenie si však vyžaduje dôkladné zabezpečenie dopravného značenia, aby nedochádzalo ku kolíziám.

Návrh vyhradeného jazdného pruhu na ulici Bojnická cesta v meste Prievidza

Z vyhodnotenia dopravného prieskumu ale aj z pozorovania videí vyplynulo, že k najväčším obmedzeniam pohybu vozidiel MHD dochádzalo na ul. Bojnická cesta. Z tohto dôvodu bola v rámci návrhov posúdená možnosť vybudovania vyhradeného jazdného pruhu na tejto ulici. Bolo zistené, že pri súčasnej šírke vozovky (11,5 m) je možné vybudovať vyhradený jazdný pruh v dĺžke približne 380 m v oboch smeroch (Obr. 7). V návrhu nebolo uvažované s rozsiahlou stavebnou úpravou komunikácie, ale návrh je podmienený prijatím opatrení smerujúcich k obmedzeniu statickej dopravy na predmetnej komunikácii, ako aj úpravou vybudovaných samostatných ľavých odbočení do príľahlých ulíc.



Obr.7 Šírka vozovky v mieste návrhu vyhradeného jazdného pruhu; Zdroj: [6]

Keďže obmedzenia vozidiel MHD boli zaznamenané po celej dĺžke ulice Bojnická cesta a aj v pokračovaní na ul. A. Hlinku bolo v návrhu uvedené aj výhľadové odporúčanie - pomocou stavebných úprav vybudovať vyhradený jazdný pruh v celej dĺžke úseku ulíc Bojnická cesta a A. Hlinku. V prípade vjazdov na okružné križovatky sa odporúčalo prednosť v jazde vozidiel MHD definovať rovnako ako je uvedené obr. 6 vpravo. Uvedený návrh si však vyžaduje rozsiahle stavebné úpravy na zabezpečenie dostatočnej šírky komunikácie (jazdných pruhov) zúžením príľahlých chodníkov, prebudovaním v súčasnosti vyžívaných parkovacích miest, odstránenie samostatných zoraďovacích pruhov pre ľavé odbočenia a pod.

4. ZÁVER

Jedným z dôležitých parametrov kvality prevádzky mestskej dopravy je cestovná rýchlosť, pričom zahraničné aj domáce zdroje v súčasnosti uvádzajú, že zvyšovanie cestovnej rýchlosti MHD a tým skrátenie cestovného času je začlenené medzi „najdôležitejšie požiadavky zákazníka“. Pri opatreniach na zvyšovanie cestovnej rýchlosti mestskej dopravy pritom nie je myslené len na zvyšovanie jazdnej rýchlosti ako takej, ale cieľom je v maximálnej miere obmedziť zastavovanie vozidiel na iných miestach než sú zastávky mestskej dopravy. Kľúčovým nástrojom, ako je možné dosiahnuť citelné výsledky, je zavádzanie preferencie mestskej hromadnej dopravy v prevádzke na komunikačnej sieti miest pred individuálnou automobilovou dopravou.

Práve táto myšlienka je zohľadňovaná v návrhoch preferencie MHD v rámci spracovávaných plánov dopravnej obslužnosti a slúži ako podklad pre samotnú aplikáciu týchto nástrojov do reálnej prevádzky a je v súlade s požiadavkami na podporu obnovy vozidiel MHD zo strany EÚ.

Je potrebné si uvedomiť, že zdržania vozidiel verejnej dopravy nie je možné vnímať len ako zdržanie nejakého vozidla pred križovatkou, ale tieto hodnoty je nevyhnutné chápať najmä ako časové straty, ktoré vznikajú cestujúcim prepravujúcim sa v nich [9].

Túto prácu čiastočne podporil Grant VEGA č. 1/0436/18 - Externality v cestnej doprave, vznik, príčiny a ekonomické vplyvy dopravných opatrení.

LITERATÚRA

- [1] Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 – Fáza II, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, december 2016
- [2] Zákon NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších zmien a doplnkov
- [3] Zákon NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach
- [4] Plán dopravnej obslužnosti mesta Poprad 2020, Výskumný ústav dopravný, a.s., Spracovateľ – GNAP. J. a kol.: Žilinská univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilina, 2019
- [5.] GNAP, J. a kol.: Návrh plánu dopravnej obsluhy (obslužnosti) hromadnou osobnou dopravou mesta Žilina, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilina, 2015
- [6] GNAP, J. a kol.: Plán dopravnej obslužnosti mesta Prievidza - optimálny variant, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilina, 2017
- [7] NOVOTNÝ, V. - PROUSEK, T.: Teorie a praxe preference BUS – pražské zkušenosti s aplikovaním preferenčních opatření pro autobusy VHD. Zborník z medzinárodnej konferencie Verejná osobná doprava 2014, Kongres STUDIO, Bratislava, ISBN 978-80-89565-15-3, str. 31-35.
- [8] GNAP, J.- KUPČULJAKOVÁ, J.- PALO, J.: Preferencia mestskej hromadnej dopravy v meste Považská Bystrica, Žilinská univerzita v Žiline, 2016
- [9] GNAP, J.- KUPČULJAKOVÁ, J.: Preferencia verejnej osobnej dopravy v mestách In: Dopravná infraštruktúra v mestách: 9. medzinárodná konferencia: 3.-4. október 2017, Žilina zborník. - Žilina: Žilinská univerzita, 2017. - ISBN 978-80-554-1370-9. - [8] s.
- [10] GNAP, J. a kol.: Doplnenie plánu dopravnej obslužnosti hromadnou osobnou dopravou v zmysle zákona NR SR č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave pre Mesto Púchov – Preferencia MHD v meste Púchov, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilina, 2016
- [11] ČVUT: Katalog preferenčních opatření pro VHD. [online], [cit.2016-17-02]. Dostupné na internete:<http://preferencevhd.info/wp-content/uploads/2016/01/PREFOS-Katalog-preferen%C4%8Dn%C3%ADch-opat%C5%99en%C3%AD.pdf>
univerzita v Žiline, 2016
- [12] GNAP, J.: Potreba plánov dopravnej obslužnosti hromadnou osobnou dopravou a niektoré výstupy z návrhu plánu pre mesto Žilina, In. Slovensko a integrované dopravné systémy, Logistický monitor, Žilina, 2016, s. 18-27, ISSN 1336-5851
- [13]GNAP, J.- KONEČNÝ, V. – POLIAK, M.: Demand elasticity of public transport, Ekonomický časopis, SAV, Bratislava, 2006
- [14] POLIAK, M. – KONEČNÝ, V.: Trh hromadnej osobnej dopravy a jej financovanie, 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2009, 176 s., ISBN 978-80-8070-999-0
- [15] Metodické pokyny k tvorbe plánov udržateľnej mobility, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, 2015

MOŽNOSTI ZVYŠOVÁNÍ PODÍLU CESTUJÍCÍCH V MĚSTSKÉ A PŘÍMĚSTSKÉ DOPRAVĚ V OKOLÍ MĚSTA OSTRAVA

Michal Petr Hranický¹, Tomáš Čechovič², Jozef Majerčák³

Klíčová slova: městská doprava, preference, železnice, Ostrava

Abstrakt: Článek pojednává o možnostech zvyšování podílu cestujících v městské a příměstské dopravě v okolí města Ostrava. Analyzuje současný stav městské hromadné dopravy a následně jsou řešeny variantní návrhy pro popularizaci železniční dopravy mezi cestující veřejností s cílem zvýšit kvalitu cestování a ulehčit ostatním druhům dopravy. Cílem je rozvinout všeobecnou diskusi o možnostech lepšího propojení železnice s městskou dopravou.

Abstract: The article deals with the possibilities of increasing the share of passengers in urban and suburban transport around Ostrava. It analyzes the current state of public transport and subsequently proposes alternative solutions for the popularization of rail transport among the traveling public with the aim of improving the quality of travel and relieving other modes of transport. The aim is to develop a general discussion on how to better connect rail to urban transport.

ÚVOD

Preference hromadné dopravy je komplexním problémem v dopravních systémech všech velkých měst. Rostoucí počet osobních automobilů způsobuje kongesce a přesun cestujících k hromadné dopravě je tedy nevyhnutelný pro zachování stability dopravní sítě. Jedním z velkých měst je i Ostrava, která se svými téměř 300 000 obyvateli představuje třetí nejlidnatější město v Česku. Leží v Moravskoslezském kraji, který je specifický vysokou hustotou obyvatelstva a velkým poměrem měst v porovnání k obcím. Celá ostravská aglomerace se skládá ze 124 obcí a žije v ní 966 866 obyvatel, soustřeďuje tak na 1/3 rozlohy Moravskoslezského kraje 80 % jeho obyvatelstva. Aglomerace je vícejaderná (polycentrická) – kromě Ostravy a dalších čtyř statutárních měst (Havířov, Karviná, Frýdek-Místek a Opava) jsou centrem intenzivní dojížděky také průmyslová centra v Třinci a na Novojičínsku. Nicméně majoritní část přepravních výkonů probíhá v rámci města Ostravy samotného. Oblast území ostravské aglomerace je znázorněna v obrázku č. 1. [1]

¹ Ing. Michal Petr Hranický, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, +420 775 788 183, michal.petr.hranicky@fpedas.uniza.sk

² Ing. Tomáš Čechovič, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

³ prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina



Obrázek 1 Oblast ostravské aglomerace

Zdroj: mapy.cz

ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V současné době tvoří páteř městské hromadné dopravy tramvajová dráha. Ta se skládá z několika páteřních linek, obsluhujících především centrum města a místa průmyslu a obchodu se sídelními oblastmi, které představují zejména velká sídliště a periferie města. Tyto páteřní linky jsou doplněné méně frekventovanými linkami provozovanými většinou soupravami skládajícími se z jednoho vozu. Tabulku páteřních linek zobrazuje tabulka č. 1, ostatní linky pak tabulka č. 2.

Tabulka 1, páteřní tramvajové linky MHD Ostrava

Číslo linky:	Trasa
1	Hlavní nádraží – centrum – Vítkovice – Hrabůvka – Dubina
2	Hlavní nádraží – centrum – Vítkovice – Zábřeh – Výškovice
4	Nová huť – centrum – Mariánské Hory – Poruba
7	Výškovice – Zábřeh – Poruba
8	Hlavní nádraží – centrum – Mariánské Hory – Poruba
17	Dubina – Hrabůvka – Zábřeh - Poruba

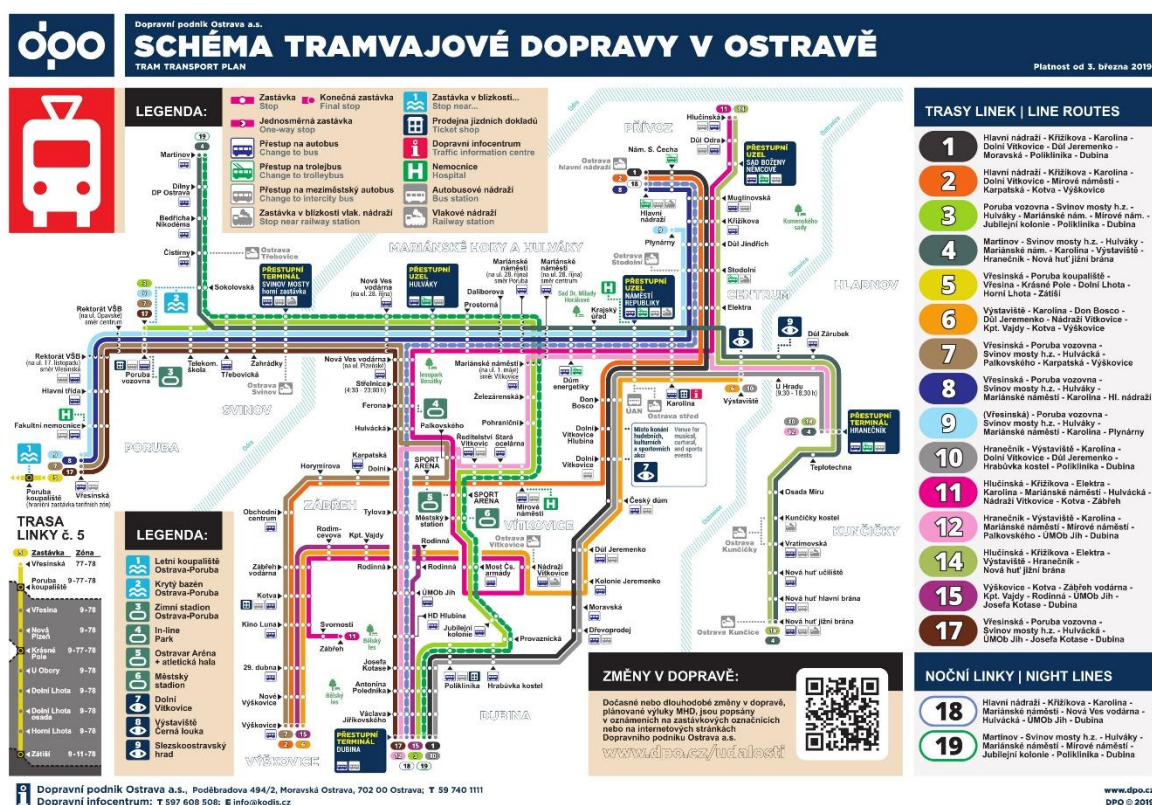
Zdroj: Dopravní podnik Ostrava

Tabulka 2, doplňující tramvajové linky MHD Ostrava

Číslo linky:	Trasa
3	Hlavní nádraží – centrum – Vítkovice – Hrabůvka – Dubina
9	Centrum – Mariánské Hory – Poruba
11	Přívoz – centrum – Vítkovice – Zábřeh
12	Hranečnick – centrum – Mariánské Hory – Vítkovice – Hrabůvka – Dubina
14	Přívoz – centrum – Nová huť
15	Dubina – Hrabůvka – Zábřeh – Výškovice

Zdroj: Dopravní podnik Ostrava

Specifickou kategorií pak tvoří tzv. zrychlené linky tvořící posilu páteřním linkám ve špičkách, které vynechávají určité zastávky, konkrétně linka č. 6 na trase ze zastávky Výstaviště (centrum) přes Vítkovice a Zábřeh do Vítkovic (odlehčující lince č. 2), a linka č. 10 z Hranečnicku přes centrum a Vítkovice do Hrabůvky a Dubiny (odlehčuje lince č. 1). Rovněž linku č. 5 nekategorizujeme k ostatním, neboť obsluhuje specifickou mimoměstskou jednokolejnou tramvajovou trať ze zastávky Vřesinská ležící v městské části Poruba do zastávky Zátíší, náležející do katastru obce Budišovice. Noční doprava je pak kromě vybraných páteřních linek tvořena také speciálními nočními linkami č. 18 (relace Hlavní nádraží – centrum – Mariánské Hory – Zábřeh – Hrabůvka – Dubina) a 19 (relace Dubina – Hrabůvka – Vítkovice – Mariánské Hory – Poruba). Schéma tramvajové sítě můžeme vidět na obrázku č. 2. [2,3]



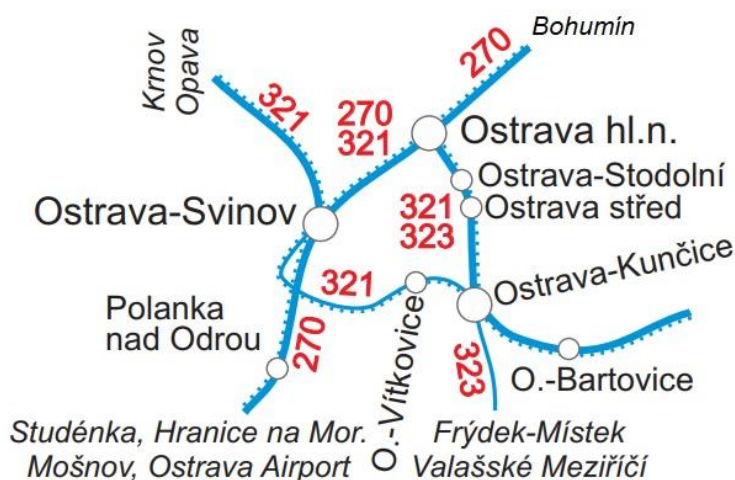
Obrázek 2 Schéma tramvajové sítě v Ostravě

zdroj: Dopravní podnik Ostrava

Tramvajové tratě jsou v porovnání s jinými městy poměrně vhodně umístěny. Podstatná část jich vede odděleně od silnic, místy jsou úrovněová křižení se silnicí i pěší komunikací nahrazována mosty (např. úsek mezi zastávkami Dubina a Josefa Kotase), případně je volen systém zabezpečení zajišťující preferenci tramvají (např. na ulici Místecká, nedaleko křižení s ulicí Rudnou). Avšak vzhledem k tomu, že Ostrava je dynamicky se rozvíjejícím městem, zvláště v dopravních špičkách bývají tramvaje přeplněné, což je samo o sobě vnímáno zákazníkem jako negativní, stejně tak jako navýšení přepravních časů z důvodu zvýšené frekvence cestujících. [4]

Jak je vidět na obrázku 3, Ostrava disponuje také poměrně rozsáhlou železniční sítí, která tvoří pomyslný okruh okolo celého města. To jí dává potenciál stát se vhodným doplňkem k páteřní tramvajové síti, podstatně zvýšit rychlost přeprav na delší vzdálenosti po

městě, což je ideální vzhledem k rozloze města 214 km² a faktu, že díky atypickému historickému vývoji leží jednotlivé městské obvody poměrně daleko od sebe. Níže uvádíme několik návrhů na zlepšení preference železniční dopravy ve městě Ostrava.



Obrázek 3 Železniční okruh okolo Ostravy

zdroj: Správa železniční dopravní cesty

STAVBA NOVÝCH ZASTÁVEK

Nízká využitelnost vlakových spojení v rámci vnitroměstských přeprav může být způsobena zejména faktem, že ne všechna nádraží a zastávky disponují možností přestupu na páteřní tramvajovou dopravu (např. Ostrava-Třebovice, Ostrava-Mariánské Hory, Ostrava-Bartovice), jiná jsou pak od nejbližší tramvajové zastávky vzdálená natolik, že chůze několik set metrů může cestující odradit od každodenních přestupů a naopak je motivovat k používání jiného druhu dopravy (např. Ostrava-Svinov, Ostrava-Stodolní, Ostrava-Kunčice), u jiných nádraží existuje sice přímý možný přestup na tramvaj, ale tyto zastávky obsluhují méně atraktivní linky, které nejsou páteřními, takže rychlý přesun do jiné části města není možný a také nejezdí v příliš krátkých intervalech (např. Ostrava-Vítkovice).

Události z posledních let ukazují, že výstavby nových železničních zastávek v rámci měst mohou být velmi efektivní (např. zastávky Havířov město, Praha-Kačerov, apod.). Při konceptu stavby nových zastávek vycházíme z faktu, že ideální poloha je na místě křížení železniční dráhy jednak s frekventovanou silniční komunikací, ale hlavně s významnou tramvajovou tratí, po které jezdí páteřní linka. Prvním návrhem je tedy výstavba zastávky s pracovním názvem Ostrava jih, která by se nacházela v místě křížení železniční trati č. 321 (tzv. Polanecká spojka) s ulicí Plzeňskou. Po výše uvedené ulici jezdí páteřní linka č. 17, jakož i další linky obsluhující sídliště v městských částech Hrabůvka a Dubina. Souběžně s železniční tratí zde pak jezdí další doplňující linky obsluhující sídliště Výškovice. V případě stavby nástupiště přímo pod úrovní mostu ulice Plzeňská by mohlo dojít ke stavbě schodiště či eskalátoru vedoucích přímo na nástupiště dnešní tramvajové zastávky Rodinná, která se nachází v těsné blízkosti. To by umožnilo přestup s nutností pěšího přesunu v řádech pouhých metrů.

Další navrhovanou zastávkou je ta s pracovním názvem Ostrava-Zábřeh, a to v místě křížení výše uvedené tratě s ulicí Výškovickou. Zde by byl možný pohodlný přestup na tramvajovou dopravu, a to buď skrze stávající zastávku Zábřeh vodárna, která se nachází poblíž křižovatky s ulicí Pavlovova, anebo na novou zastávku nacházející se přímo na mostě přes zmiňovanou trať. V druhém případě by byl přestup v podstatě otázkou pouze vertikálního přesunu, což nabízí možnost jednoduché stavby výtahů. Tento návrh by umožnil

návaznost na páteřní linky 2 a 7, případně další linky, které obsluhují sídliště Výškovice a městskou část Zábřeh.

Posledním předkládaným návrhem je zastávka s pracovním názvem Ostrava-Místecká, případně Ostrava-Vítkovice v případě omezení provozu v současné stejnojmenné stanici (viz níže) nacházející se v místě, kde trať 321 nadjíždí ulici Místeckou. Stejně jako v předchozích návrzích by byl umožněn mimoúrovňový přestup na páteřní linku 1 spojující sídliště na jihu města s jeho centrem. Kromě toho se nabízí i přestup na příměstské a dálkové autobusové linky, jež ulicí místeckou projíždějí. Nutno podotknout, že v tomto případě by kromě stavby železniční zastávky byla nutná i stavba té tramvajové (případně autobusové), která se zde v současnosti nenachází. Polohu navrhovaných zastávek demonstruje obrázek č. 4.



Obrázek 4 Umístění navrhovaných zastávek

zdroj: mapy.cz a autor

Vzhledem ke skutečnosti, že na této trati by přibýly tři nové zastávky, u nichž se předpokládá nárůst cestujících, bylo by vhodné zvážit omezení provozu stanice Ostrava-Vítkovice, která se nachází v oblasti s nižší hustotou obyvatelstva, i přes existenci rozsáhlého tramvajového obratiště zde nejedí žádná páteřní linka, staniční budova je v dezolátním stavu (z bezpečnostních důvodů byl již uzavřen i hlavní vchod) a nádraží obecně není příliš hojně cestujícími využíváno. Navíc z hlediska městské hromadné dopravy předpokládáme u cestujícího každodenní dojíždění, tzn. že ocení spíše rychlý přestup, než vybavenost velkého nádraží hodící se spíše pro dálkovou dopravu (čekárny, restaurace, obchody, apod.). Revitalizaci tohoto nádraží se naopak věnuje následující kapitola.

Co se týče severní části města, zde nepovažujeme stavbu nových zastávek za velmi účelnou, jelikož trať 270 je vedena spíše mimo zastavěná území a na trati 323 se nachází již dostatečný počet vhodně umístěných zastávek. Jedinými návrhy mohou být zastávka Ostrava závody nacházející se nedaleko současné zastávky Ostrava-Mariánské Hory, která by umožnila lehčí přístup pracovníkům chemických závodů; a obdobně zastávka Ostrava koksovny nedaleko vrátnice areálu závodu OKK Koksovny.

OBNOVA NÁDRAŽÍ VÍTKOVICE

Vítkovické nádraží je rozsáhlým dopravním komplexem, který však v současnosti absolutně postrádá využití svého potenciálu. Alternativou ke stavbě nových zastávek by tak mohlo být přetrasování některých páteřních linek právě sem (s využitím existujícího rozsáhlého kolejiště s obratištěm a možností libovolně kombinovat směry jízdy). V přímé blízkosti nádraží je také rozsáhlé parkoviště, které je v současnosti využíváno pouze jako posilové v době konání sportovních akcí na nedalekém městském stadionu a které nabízí ideální příležitost pro využití systému P+R. Před staniční budovou se také nachází

nevyužívané náměstí o velikosti přes 3 500 metrů čtverečních, což poskytuje možnost jeho revitalizace (např. rekonstrukci, stavbu fontány či oddychové zóny, případně jiného objektu sloužícího cestujícím).

Budova samotná má rozsáhlé atrium s terasou, kde by po rekonstrukci mohly vzniknout obchody, čekárna a další vybavenost. Stejně tak poskytuje dostatečné množství kancelářských prostor, které by mohly využít např. dopravní společnosti, jakož i jiné soukromé subjekty. Nutno však podotknout, že tato varianta by si vyžádala nemalé investice, pravděpodobně několikanásobně převyšující variantu stavby nových zastávek.

ZAVEDENÍ OKRUŽNÍ VLAKOVÉ LINKY

Dalším možným návrhem je zavedení linky, jejíž trasa by opisovala celý železniční okruh kolem města Ostravy. V případě dostatečně krátkého intervalu ve špičkách by tak cestujícím mohla nabídnout alternativu k dopravě tramvajové. Cestujícím by k preferenci železniční dopravy nevedlo pouhé zkrácení jízdní doby, ale také zvýšení komfortu při jízdě vlakem (zásuvky, připojení Wi-Fi, možnost použití toalety, apod.). V případě kombinace s výše zmíněnou variantou stavby nových zastávek by tento koncept mohl znamenat rychlé spojení nejlidnatějšího městského obvodu Ostrava-Jih s ostatními částmi města a odbřemenění jiných druhů dopravy.

Tato varianta má však řadu nevýhod. Jednak mezi stanicí Ostrava-Vítkovice a zastávkou Ostrava-Kunčičky neexistuje přímé kolejové spojení, což znamená nutnost změny směru jízdy vlaku ve stanici Ostrava-Kunčice. Tento problém by znamenal jednak navýšení jízdní doby, které je ve vnitroměstské hromadné dopravě velmi nežádoucí, jednak nutnost nasazování výhradně ucelených jednotek bez nutnosti přepřahu. Na druhou stranu obsluhou stanice Ostrava-Kunčice by bylo možné přilákat další cestující z řad zaměstnanců nedaleké Nové huti. Dalším úzkým místem je pak samotná kapacita železniční dopravní infrastruktury, po které již v současné době jezdí množství vlaků jiných směrů. Při vytvoření nové okružní linky s krátkými intervaly by tak i sebemenší výluka mohla mít drastický dopad na zpoždění všech spojů.

UVOLNĚNÍ ČÁSTI TRATÍ URČENÝCH PRO NÁKLADNÍ DOPRAVU

Posledním návrhem je uvolnění části vleček či jiných tratí, kde se v současnosti provozuje výhradně nákladní doprava, pro osobní dopravu. Již v minulosti po vlečkách probíhala pravidelná přeprava osob (např. po již zrušené trati směrem od svinovského nádraží do areálu vítkovických železáren). Ostrava vzhledem ke své industriální minulosti disponuje obrovským počtem kilometrů soukromých železničních drah, mnohé z nich nejsou hojně využívány, což nahrává konceptu možného zavedení vlakových tras pro vlaky osobní dopravy.

Jako příklad uvádíme tzv. Báňskou dráhu, která se odděluje od celostátní ve stanici Ostrava střed a nadále ve své délce protíná řadu míst zajímavých i z hlediska osobní dopravy, např. nový přestupní terminál MHD Hranečník míjí jen o cca 50 metrů. Dále několik set metrů vede těsně podél Zoologické zahrady Ostrava a dále i kolem národní kulturní památky Důl Michal, cca 120 metrů od konečné zastávky trolejbusů Michálkovice. Nadále pokračuje i do zastavěné oblasti města Orlová, takže má potenciál i v příměstské dopravě. Zajímavou se také jeví možnost provozu sezónních či tematických vlaků přímo z centra města k výše zmíněným turistickým atraktivitám.

Kromě nutných investic do nových zastávek má však tato varianta mnoho náročných stránek, zejména soukromý vlastník infrastruktury a fakt, že vlaky osobní dopravy by musely projíždět přes různé objekty běžně veřejnosti nepřístupné, kde probíhá manipulace s nákladními vlaky (např. terminál kombinované dopravy nádraží Zárubek). Kromě dalších

mnoha komplikací ať už provozních, či legislativních, je nevýhodou nízká rychlost na těchto drahách.

ZÁVĚR

Městská a příměstská hromadná doprava je problematickým bodem všech velkých sídel, Ostravu nevyjímaje. Železniční doprava má výhodu, že je postavena mimo jiné dopravní cesty, tudíž se jeví jako nejrychlejší a nejkapacitnější. Tento článek shrnuje jen několik z potenciálních více návrhů, jak zlepšit preferenci železniční dopravy v krajském městě Moravskoslezského kraje. Účinný přesun cestujících na tento druh dopravy však vyžaduje nemalé investice, stejně tak jako politickou vůli na straně městské samosprávy.

Literatura:

[1.] Vojvodíková, B., Institut pro udržitelný rozvoj sídel, Bulharská 1424/25, 708 00, Ostrava

[2.] Boháček, J., Dopravní podnik Ostrava, Poděbradova 494/2, 701 71 Ostrava

[3.] Bederka, R., Pardubický spolek historie železniční dopravy, Na Staré poště 2865, 530 02 Pardubice

[4.] Kotyrba, M., Ostravská univerzita v Ostravě, Fráni Šrámka 1121/3, 709 00 Ostrava

PREFERENCE VEŘEJNÉ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY

Michal Turek¹, Pavel Šaradín²

Abstrakt: Pro zachování konkurenceschopnosti hromadné veřejné dopravy vůči individuální automobilové dopravě je nutné se zabývat s její preferencí, především pak autobusové dopravy. Na rozdíl od ostatních druhů veřejné hromadné dopravy realizované prostřednictvím metra, tramvají a trolejbusů je ve větších, středních a menších městech vždy zastoupena.

Abstract: In order to maintain the competitiveness of public transport in relation to individual car transport, it is necessary to address its preference, especially bus transport. Unlike other types of public transport via metro, trams and trolleybuses, it is always represented in larger, medium and small towns.

Klíčová slova: veřejná doprava, preference autobusové dopravy, preferenční opatření, město střední velikosti.

Key words: public transport, public transport preferences, preferential measures, medium – size cities

1. MĚSTA STŘEDNÍ VELIKOSTI A VEŘEJNÁ OSOBNÍ DOPRAVA

Vývoj většiny měst střední velikosti v našich podmínkách je víceméně podobný. Města vznikala v místech, kde byly splněny základní podmínky pro bezpečné přebývání osob. Mezi takové podmínky patřily dostupné zdroje pitné vody, úrodná zemědělská půda, výhodná obranná a obchodní poloha. Města se rozvíjela hlavně ze společných aktivit a příhodné spolupráce, zejména výroby a obchodu. K tomu vždy potřebovala dobré dopravní cesty. V tomto směru významným faktorem byla železniční doprava, která významným způsobem ovlivnila utváření města z pohledu jeho funkcí. Mnoho měst tak bylo v určité fázi svého vývoje rozděleno na část obytnou a část průmyslovou.

Hlavní rozvoj autobusové dopravy nastal až krátce po 2. světové válce, kdy byla rozšířena infrastruktura pro automobilovou dopravu. Ve druhé polovině 20. století autobusy postupně převládly v městských dopravních systémech a doplnily tak tramvaje na linkách, které nevyžadovaly vysoké přepravní kapacity. Na rozdíl od nich mají lepší manévrovatelnost, jsou levnější, jednodušší a mají velmi nízké náklady na budování linek. To znamená, že si veřejnou autobusovou dopravu mohou dovolit i některá menší města. Do dnešní doby se městské dopravní systémy vyvinuly do několika možných druhů dopravy.

V současné době dopravní obslužnost měst obecně posuzujeme z pohledu logistického přístupu, který prezentuje specifická disciplína městská logistika. Systémové úvahy o dopravě měst střední velikosti z pohledu městské logistiky připouštějí určité zjednodušení na pohled dopravní obslužnosti. Hlavní pozornost se zaměřuje na silniční dopravu, která ve městech střední velikosti dominuje.

Ve většině českých měst je provoz autobusů MHD jediným druhem v městském dopravním systému. V malých a středních městech (počet obyvatel nad 10 tis. do 50 tis.) tvoří základní síť, ve větších městech pak síť doplňkovou (návaznost na kapacitnější druhy MHD, obsluha

1. Michal Turek, Ing. PhD, VŠLG v Přerově, Palackého 25, 750 02 Přerov, tel. +581259145, michal.turek@vslg.cz.

2. Pavel Šaradín, doc. Ing. CSc. VŠLG v Přerově, Palackého 25, 750 02 Přerov, tel. +581259173, pavel.saradin@vslg.cz.

v okrajových částech města či příměstská doprava). Provoz je uskutečňován výhradně po pozemních komunikacích. Mohou pro ni být však vyhrazeny i speciální jízdní pruhy. Tyto speciální jízdní pruhy jsou ovšem finančně a prostorově velmi náročné. Provoz autobusů MHD

se aktuálně nachází ve 118 městech České republiky.

Výhody autobusů jsou: pružnost obsluhy města, kterou lze snadno měnit dle aktuálních potřeb

města, nižší náklady na investice, lepší integrace do města a snadná změna velikosti autobusů, dle potřeby konkrétní lokality či trasy.

Mezi základní nevýhody autobusů jsou: negativní vliv na životní prostředí kvůli exhalacím, hluku, vibracím a prašnosti. Plynulost provozu je ovlivněna intenzitou, respektive plynulostí ostatní silniční dopravy.

V současné době se významně mění dělba přepravní práce v městské dopravě. Zvyšuje se podíl motorové dopravy na úkor nemotorové. V rámci motorové dopravy roste individuální automobilová doprava na úkor hromadné dopravy. V roce 2017 bylo v ČR přepraveno veřejnou dopravou celkem 2 837,5 mil. cestujících a individuální automobilovou dopravou 2 368,8 mil. osob (teda poměr 55:45).

2. PREFERENČNÍ OPATŘENÍ PRO AUTOBUSOVOU DOPRAVU

Preferenční opatření pro autobusovou dopravu mají v podmínkách měst střední velikosti určitý vývoj z hlediska formy i času zavádění. Z hlediska struktury dopravního proudu ve městské dopravě se autobusy považovaly za součást silniční motorové dopravy. S růstem intenzity dopravy ve městech a jejich okolí se v posledních letech prosazují určité přístupy k preferenci prostorové, organizační či ekonomické povahy. Cílem těchto opatření je umožnit autobusům rychlejší a plynulejší jízdu v městském provozu a efektivnější využívání autobusové dopravy.

Preferenční opatření jsou zaměřeny na různou oblast. Mezi nejčastější členění preferenčních opatření pro autobusovou lze uvést:

a) Prostorová opatření jsou zpravidla realizována formou vyhrazených jízdních pruhů, která mohou mít formu:

- vyhrazený jízdní pruh
- úprava přednosti při výjezdu ze zastávky či vyhrazeného pruhu
- vyhrazený řadící pruh před křižovatkou

b) Organizační opatření zahrnují úpravy dopravního režimu komunikací, které omezují nebo zcela odvádějí ostatní dopravu z vybraných úseků uliční sítě

- vedení autobusových linek pěší zónou (kombinace pěší, příp. cyklistické doprava s autobusovou dopravou)
- omezení vjezdu ostatních vozidel na určitý úsek komunikace (umožňuje odklon tranzitní dopravy)
- změna úpravy na křižovatce spočívající v přizpůsobení přednosti v jízdě na křižovatce neřízené světelnou signalizací

c) Existuje i řada přístupů založených na preferenci veřejné autobusové dopravy a motivaci využívání veřejné dopravy. Tyto nástroje mohou mít charakter:

- přímé regulace (administrativní nebo normativní nástroje) s velkým podílem správních opatření, např. emisní standardy, omezení vjezdu určitým vozidlům, preferenční jízdní pruhy, preference na světelné signalizaci

- ekonomické nástroje, které lépe zapadají do tržně orientované ekonomiky a vedou k cíli efektivněji s menšími náklady. Nejčastěji mají formu poplatků za parkování, vjezd do vyhraněných prostor

d) Někteří odborníci člení preferenční opatření vztahující se především k obytným částem města na:

- tvrdá opatření, pomocí kterých se přerušují dopravní vztahy, mezi které lze zahrnout např. uzávěry ulic, zákazy vjezdu pro vozidla neveřejné dopravy, jednosměrné ulice
- měkká opatření zahrnující např. omezení rychlosti, dláždění částí komunikace s hrboly, zúžení komunikace na jeden jízdní pruh

e) Další používané členění preferenčních opatření z hlediska využívání technických zařízení může mít charakter:

- aktivní preference, tj. zabezpečení prioritního přejezdu vozidel hromadní osobní dopravy křižovatkou s využitím technických prostředků identifikace vozidel, které dávají informace o poloze vozidla
- pasivní preference nerozlišuje explicitně aktuální polohu vozidla hromadní osobní dopravy. Vychází z předdefinovaných signálních plánů vypočítaných na základě statisticky významných měření pohybu vozidla MHD

f) Preferenční opatření mohou mít charakter přímých a nepřímých nástrojů:

- přímé nástroje zahrnují preference na světelných křižovatkách, preference vyznačené dopravním značením, preference využívající stavebních úprav
- nepřímé nástroje zahrnují sladování poptávky cestujících s nabídkou přepravních kapacit, rozšiřování vhodných informačních systémů, zjednodušení odbavování cestujících na zastávkách, způsob nákupu jízdních dokladů, zlepšení spolupráce veřejné a individuální dopravy.

Mezi další možnosti preference autobusové dopravy, která se v odborné literatuře vyskytují méně nebo se v praxi uplatňují v poslední době. Jsou to zejména:

- proměnlivé jízdní pruhy
- motivace obyvatel města k používání veřejné autobusové dopravy
- uplatňování konceptu zelené městské dopravy
- nerozšiřování parkovacích míst
- spolupráce veřejné a individuální dopravy

Dopady uvedených nástrojů na chování uživatelů městské dopravy závisí na řadě faktorů jako jsou:

- osobní charakteristiky jednotlivců
- jejich možnosti využívat alternativní druhy dopravy
- postoj a preference k regulaci dopravního chování
- životní styl a společenské postavení

Přínosy preference autobusové dopravy nemají přínos pouze pro cestujícího, ale také pro objednatele a provozovatele dopravy, jak je uvedeno níže.

Přínos preferenčních opatření pro cestujícího:

- zvýšení plynulosti provozu
- eliminace zpoždění
- dodržování jízdního řádu

- *zatraktivnění přepravy.*

Přínos preferenčních opatření pro dopravce:

- *snížení spotřeby pohonných hmot*
- *snížení provozních nákladů*
- *zlepšení pracovních podmínek řidičů*
- *zjednodušení dispečerského řízení.*

Přínos preferenčních opatření pro objednavatele:

- *plnění objednaného rozsahu přepravy*
- *možnost vhodnějšího výběru provozovatele výběru autobusové dopravy.*

3. APLIKACE PREFERENČNÍCH OPATŘENÍ

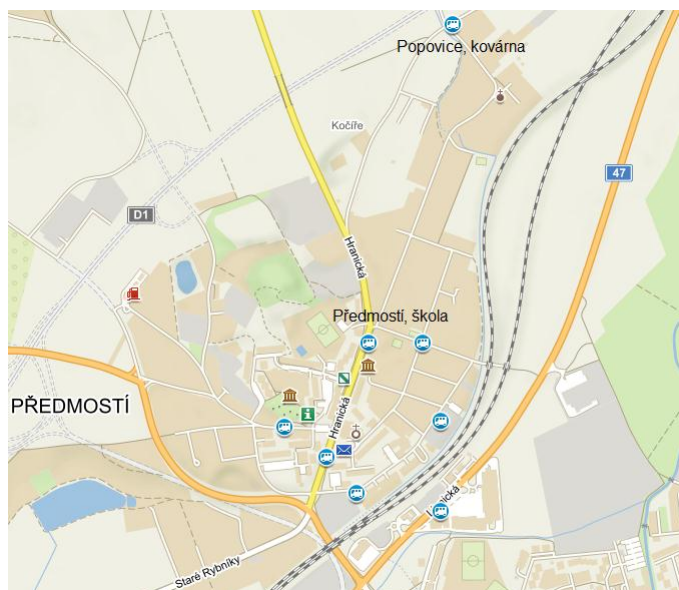
Ve středních a menších městech s veřejnou hromadnou dopravou zajišťovanou prostřednictvím autobusové dopravy, na kterou je zaměřen tento článek, ale i větších městech, je z uvedených opatření vhodné realizovat preference uvedené v kategorii dalších opatření.

Na příkladu města Přerova (obr.1) které bylo vybráno jako reprezentativní město (44 tis. obyvatel) přetížené individuální automobilovou dopravou a tranzitní dopravou ovlivňující autobusovou dopravu, byl vybrán nejproblematictější úsek mezi severozápadní částí Předmostí a centrem města.



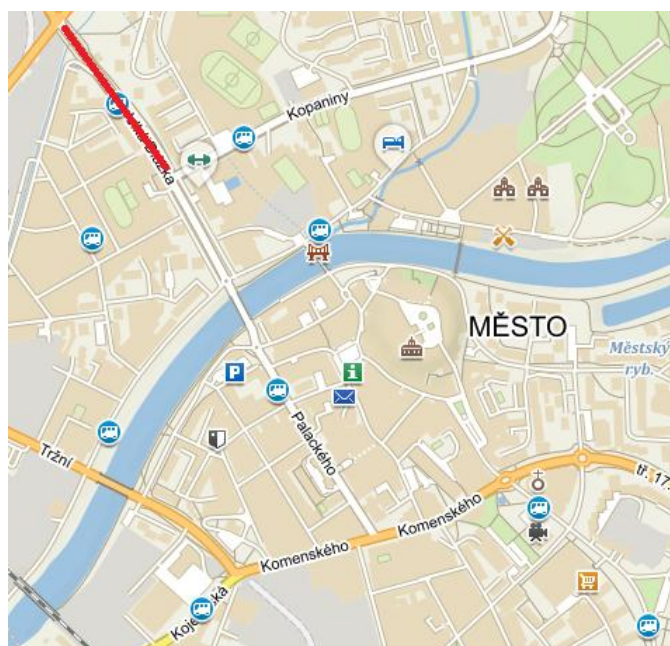
Obr. 1: Mapa Přerova

Spolupráce veřejné a individuální dopravy – v současné době je do určité míry zajištěna spolupráce formou systému Park and Ride a Bike and Kiss. Bylo by vhodné vybudování dalšího záchytného parkoviště P+R v blízkosti autobusových zastávek Předmostí, škola, případně Popovice – kovárna, které by umožnilo okamžitý přestup obyvatel z osobních vozidel do autobusů, přičemž parkovací lístek v ceně 10,- Kč by sloužil jako jízdenka (obr.2). Oba uvedené přístupy se nejvíce podílejí na zpřístupnění a upřednostnění veřejné dopravy před individuální dopravou a tedy i navýšení počtu cestujících z řad řidičů, protože umožňují přestup obyvatel z osobních vozidel do autobusů a následně jejich rychlejší přepravení do cílového místa určení.



Obr. 2: Lokality pro umístění parkoviště P+R

Proměnlivý jízdní pruh by se dal vytvořit ze současného vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusovou dopravu a vozidla IZS, který byl nedávno vymezen na Velká Dlážka obr.3), kde dochází k největšímu zpomalení silničního provozu. Na tomto úseku ulice bylo zrušené rezidenční parkování a tím byli znevýhodněny obyvatelé přilehlých domů. Parkování by mohlo být povoleno v nočních hodinách v čase kdy nefunguje městská autobusová doprava. Realizace uvedeného opatření by se měla zkušebně ověřit, aby se získaly zkušenosti z jeho fungováním.



Obr. 3: Vyznačený úsek s vyhrazeným jízdním pruhem pro autobusy

Dopravní obsluha města Přerova je zabezpečována společností Arriva a je součástí IDOS Olomouckého kraje. Tarif IDOS OK sice platí pro celý kraj, ale jednotlivá města provozující MHD mohou ve své kompetenci stanovit cenovou motivaci pro využívání veřejné autobusové dopravy. To závisí na konkrétní finanční zdatnosti jednotlivých měst. V praxi to může znamenat určité rozdíly. Jako zkušenosti z bezplatného používání veřejné hromadné dopravy lze získat např. z zkušenosti míst Frýdek Místek a Valašské Meziříčí.

Kromě ekonomické motivace významnou roli hraje úroveň kvality služeb veřejné autobusové dopravy, její organizace a spolehlivost provozu.

Uplatňování zelené logistiky v městské hromadné dopravě patří mezi nové trendy přispívající k udržitelné mobilitě. Městská logistika je jedním z významných prvků, který přispívá ke snižování dopravní a emisní zátěže, zejména ve velkých městech a aglomeracích. Problematika zelené logistiky se v dopravě měst musí řešit komplexně spolu s přepravou osob a přepravou věcí.

Mezi základní přístupy jak může silniční motorová doprava ve městech přispět ke snižování znečištění ovzduší je používání vozidel se standardem EURO 5 nebo 6 nebo používat vozidla

s alternativním pohonem,

Kvalita ovzduší v aglomeraci města Přerova není zrovna nejlepší. Zejména v zimním období je často vyhlášené překročení limitů znečištění ovzduší. V této souvislosti je povoleno používání veřejné autobusové dopravy bezplatně. Společnost Arriva používá v městské i příměstské autobusové dopravě ekologické autobusy.

Pro podstatné snížení znečištění ovzduší silniční dopravou ve městě Přerov by podstatně přispěla dostavba dálnice D1, které bude plnit funkci vyloučení tranzitní dopravy z města..

Rozšiřování parkovacích míst na území města přispívá ke zvýšenému používání individuální automobilové dopravy. Pokud platí toto konstatování, tak nedostatek parkovacích míst může

působit opačně – snižovat potřebu používat denně automobil, zejména na cestu do zaměstnání.

Průměrná obsaditelnost osobního automobilu v městském provozu v ČR je asi 1,3 osoby. S rostoucím počtem automobilů rostou i požadavky na parkování. Pokud by město prosazovalo koncepci nerozšiřovat parkovací místa u velkých výrobních podniků a marketů musela by přepravní potřeby zajistit dobře fungující veřejná (autobusová) doprava.

Literatura:

[1.] Drdla, Pavel. *Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava*. Vyd. 1.

Pardubice :Univerzita Pardubice, 2005. 136 s. ISBN 80-7194-804-7

[2] Surovec, Pavel. *Provoz a ekonomika silniční dopravy I*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola

báňská - Technická univerzita, 2000. 119 s. ISBN 80-7078-735-X

[3.] ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, odborný web preference VHD. Dostupné na internetu.



Elektronická stazka v pravidelnej verejnej osobnej doprave - prípadová štúdia

Obeh dokladu papierová stazka

- príprava plánu pre vodiča a vozidlo
- tlač papierových staziek, tlač týždenných plánov pre vodičov
- distribúcia papierových staziek k vodičom
- manuálny záznam vodiča na papierovú stazku o výkonoch, odchyľkách, tankovaní, stavu tachografu a pod.
- manuálne spracovanie dokladu po odovzdaní vodičom, prepisovanie zapísaných hodnôt do spracovateľského softvéru

N	Titul	Stred	FPC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
				St	St	Pi	So	Ne	Po	Ut	St	St	Pi	So	Ne	Po	Ut	St	St	Pi	So	Ne	Po	Ut	St	St	Pi	So	Ne	Po	Ut	St	St	Pi
1	5067	A	202	161.33	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	5114	A	201	86.36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	5696	E	201	97.30	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	5022	E	201	160.12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	5664	E	201	172.01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	5011	E	201	194.05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	5713	E	201	99.57	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	5576	C	201	149.53	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	5121	C	201	118.20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	5571	C	201	118.14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	5034	C	201	198.40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	7111	L	201	203.24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	5646	C	201	141.31	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	7019	L	201	200.44	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	5650	E	201	164.04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	5006	F	201	159.37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	5054	F	201	198.12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	5097	F	201	168.30	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	5517	F	201	188.56	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	5007	F	201	66.48	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	5544	C	210	162.32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	5700	G	201	186.12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	5702	H	201	198.15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	5621	H	201	114.55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	5689	H	201	184.00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26	5573	H	201	187.27	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	5063	I	201	140.38	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	4208	J	201	158.17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29	5589	J	201	180.05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30	5632	J	201	193.35	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31	5553	J	201	167.19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	5001	K	201	173.16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
33	5655	K	202	112.39	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	5127	K	201	144.54	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Stazka č	OD	DO	FPC	Turnus	Príkaz	Vozidlo	Výit
501043	01.05.03.55	01.05.16.00	06.15	15a Vok-a-BA	031711	DS 540CM	Ne
Voľno 13.20							
500942	02.05.05.20	02.05.20.17	07.36	15 b Vok-a-DS	031702	DS 540CM	Ne
Voľno 07.30							
500943	03.05.03.55	03.05.16.00	06.15	15a Vok-a-BA	031711	DS 540CM	Ne
Voľno 11.45							
504044	04.05.03.45	04.05.19.25	05.24	15a Vok-a-BA	031713	DS 540CM	Ne

Č. vodiča	Jazda spojov	FPC	1 st	2 št	3 pi	4 so	5 ne	6 po	7 ut	8 st	9 št	10 pi	11 so	12 ne	13 po	14 ut	15 št	16 pi	17 so	18 ne	19	
5115	48:00		0, 0					0, 0, 0			0, 0, 0				0, 0, 0							
5114	73:28 110:55		30870 30870			58013 30868 30868				30868 30868 58013				30870 30870 30870	30870 30870 30870	30870 30870						
5029	16:00		0					0					0									
5752	37:16 49:00														32271 32270 32271	32270 32271	32270 32271				32275	
5696	32:00		0 0 0 0 0					0, 0, 0				0 0 0 0			0 0 0 0							
5022	56:15 99:35	35006	0, 39443	39445	0			35104 35104				39445 30963	0		35104 30643 39445	30474 35104						
5738	00:00		0 0 0					0 0, 0, 0				0 0 0			0 0 0 0							
5719	35:27		0 0 0 0 0 0 0					0 0 0 0						0 0 0 0								
5762	71:10 103:30		31247 31247 38006					31247 31247				31247 31247 38006			31247 31247 31247	31247 31247 31247						
5763	54:05 96:50		30787 30787 37006					30769 30769				30769 30769 37006			30787 30787 30787	30787 30787						
5639	75:12 109:12	38006	37004 37001					37004 37001				37001 37004			37001 37004 37001	37004 37001						
5664	68:19 92:12		31506 31506					31814 31814				31814 31814			35002 31908 35002	31908 35002					31713	
5011	49:25 75:45							30437 30437				30437 30802										
5620	38:00		0 0 0 0					0 0 0 0				0 0 0			0 0 0 0							
5576	53:50 86:20		30054 30054					30054 30054				30054 30054			30054 30054	0, 30054						
5595	28:00		0 0 0 0					0 0 0				0, 0, 0			0 0, 0, 0							
5121	48:44 62:12		31814 31814												31814 31814 31814	31814 31814						

Obeh dokladu elektronická stazka

backoffice

- príprava plánu práce pre vodiča a vozidlo v backoffice
- generovanie plánovaných staziek pre palubné počítače
- distribúcia elektronických staziek do palubných počítačov
- po prihlásení vodiča k palubnému počítaču predplnenie čísla stazky, následne čísla plánovaného príkazu
- operatívne plánované zmeny v backoffice – zahrnuté do denného generovania plánovaných staziek
- operatívne neplánované zmeny v backoffice – okamžitá distribúcia do palubných počítačov
- informácie distribuované do palubných počítačov prostredníctvom systému TransFleet

The screenshot displays the TransData backoffice interface. On the left, there is a list of bus routes with columns for 'Stazka', 'Turnus', 'Od', and 'Do'. The main window shows a detailed view of a route, including a table with columns for 'Platnosť', 'Zmena', 'Dni platnosti', 'Platnosť v týždni', 'Platnosť v roku', 'Sezóna', and 'Denná platnosť'. Below this, there is a table with columns for 'Lokaj', 'Spol', 'Zastávka', 'Odchod', 'Čas', 'Zastávka', 'Príchod', 'Čas', 'Príj', 'Po', 'Jazda', 'Nočné', 'Čakanie', 'Zast.', 'Využití', 'Prázdne', 'D', 'P', 'Byp'. At the bottom, there is a summary table with columns for 'Jazda', 'Manipu', 'BP', 'DOKK', 'Objed', 'DV', 'Čak.sp', 'OT', 'FPC', 'Doba', 'Nočné', 'Čakanie', 'Zast.', 'Využití', 'Prázdne', 'Sum Km', and a total row for 'Príjama mzda', 'Čakanie', 'Príplatky', 'Prémie', 'Celková mzda', and 'Stravné'.

The screenshot shows the 'Operatívny plán 513018' dialog box. It contains the following information:

- Nová stazka**
- Dátum:** 13. 5. 2019
- Číslo:** 5130181
- Turnus:** 36 Trstice
- Smena:** Bez obmedzenia
- Príkaz:** 031416
- Začiatok:** 12:10 201414/19 Dunajská Streda., AS
- Od:** 13. 5. 2019 5:25:00
- Do:** 13. 5. 2019 18:10:00
- End point:** Cely

The dialog box also includes a list of stops: Cely, 12:10 Dunajská Streda., AS, 12:11 Dunajská Streda., SLSP, 12:15 Dunajská Streda., Hlavné, 12:19 Kútники., rázc. Blažov, 12:24 Ohrady., Nová štvrť, 12:25 Ohrady, and 12:30 Trhová Hradská. Buttons for 'OK' and 'Storno' are visible at the bottom.

Obeh dokladu elektronická stazka

palubný počítač

- vodičovi vo vozidle po prihlásení sa predplní číslo stazky, vygenerovanej v backoffice
- automaticky naviguje vodiča aké linky a spoje má počas svojej smeny vykonať
- po ukončení naplánovaného výkonu vodič zadá do palubného počítača stav tachografu, prípadne iné informácie, ktoré sa nedajú získať automaticky
- tankovanie počas výkonu – z palubného počítača je možné vytlačiť číslo stazky, ktoré akceptuje čerpacia stanica
- záznam o tankovaní elektronicky z čerpacej stanice, pokiaľ je nevyhnutné, stav tachografu pri tankovaní a natankované množstvá zadá vodič do palubného počítača
- informácie prenesené do systému TransFleet

IČV a DZVV

IČV / ŠPZ
600 /
Zadajte DZVV
12345

Príkaz číslo: 223201

511432	12:00	Kunerad,ZŠ	
32	12:10	Rajecké Teplice,aut.	
511431	12:25	Rajecké Teplice,aut.	
122	13:11	Žilina,AS	
511423	14:40	Žilina,AS	Odchod
37	15:20	Dlhé Pole,Pod Prípor	01 h 38 min
511423	15:25	Dlhé Pole,Pod Prípor	Odchod
44	16:05	Žilina,AS	02 h 23 min
511423	16:10	Žilina,AS	Odchod
43	16:45	Dlhé Pole,garáž	03 h 08 min
511423	16:50	Dlhé Pole,garáž	Odchod
48	17:25	Žilina,AS	03 h 48 min
511423	17:38	Žilina,AS	Odchod
49	18:11	Dlhé Pole,Pod hájnic	04 h 36 min

Príkaz číslo: 223201

511423	14:40	Žilina,AS	
37	14:43	Žilina,Kysucká	
	14:45	Žilina,Bud.N.Hrdinov	
	14:47	Považský Chlmec,STS	
	14:48	Pov.Chlmec,Chlmecká	
	14:50	Divinka,pri moste	
	14:51	Svederník,Hrič.prie	
	14:53	Svederník,Marček	
	14:55	Svederník,Jednota	
	14:56	Zárieč-Keblov,RD	
	14:58	Zárieč-Keb,u Mičuru	
	14:59	Zárieč-Keblov,Riečky	
	15:01	D.P.,Forbaky,Kľukany	
	15:02	Dlhé Pole,Kamence	
	15:03	Dlhé Pole,Šerík	
	15:05	Dlhé Pole,kostal	
	15:06	Dlhé Pole,ObÚ	
	15:07	Dlhé Pole,kúpalisko	

Odchod
97 min 23 sek

Obeh dokladu elektronická stazka

informácie pre vodičov

- ak dispečer vykoná operatívnu zmenu v už vykonávanej stazke, vodičovi sa jej obsah aktualizuje po ukončení práve vykonávaného spoja
- spolu s aktualizáciou obsahu stazky sa generuje textová správa ako upozornenie na zmenu pre vodiča
- ak dispečer nevykoná zmenu plánu, vodič môže zvoliť linku a spoj manuálne
- obsah plánovaného výkonu si môže vodič pozrieť kedykoľvek na obrazovke palubného počítača, prípadne vytlačiť
- plánované výkony si vodiči môžu overiť na web stránke TransFleetDriver
- informácie pre vodičov na TransFleetDriver sú aktualizované spolu s distribúciou plánu a zmien planu do palubných počítačov

Stazky vodiča	
Historia vodiča	
13.05.2019 06:00 Po z: stanovište Stazka: 513180 Prikaz: 30870 Vozidlo: DS 872DF (325) do: 13.05.2019 17:40 stanovište	
14.05.2019 06:00 Ut z: stanovište Stazka: 514180 Prikaz: 30870 Vozidlo: DS 872DF (325) do: 14.05.2019 17:40 stanovište	
15.05.2019 06:00 St z: stanovište Stazka: 515180 Prikaz: 30870 Vozidlo: DS 872DF (325) do: 15.05.2019 17:40 stanovište	
16.05.2019 06:00 Št z: stanovište Stazka: 516180 Prikaz: 30870 Vozidlo: DS 872DF (325) do: 16.05.2019 17:40 stanovište	
17.05.2019 06:00 Pi z: stanovište Stazka: 517180 Prikaz: 30870 Vozidlo: DS 872DF (325) do: 17.05.2019 17:40 sta	
Spoje	
Prejazd	06:00 stanovište 06:05 Dunajská Streda, AS - MHD
201102/1	06:05 Dunajská Streda, AS - MHD 06:10 Dunajská Streda, Mlyny otoč.
201102/3	06:10 Dunajská Streda, Mlyny otoč. 06:39 Dunajská Streda, Mlyny otoč.
201102/5	06:40 Dunajská Streda, Mlyny otoč. 06:50 Dunajská Streda, Esterházyho ul.č.d.5
201102/2	06:51 Dunajská Streda, Esterházyho ul.č.d.5 07:12 Dunajská Streda, Mlyny otoč.
201102/7	07:14 Dunajská Streda, Mlyny otoč. 07:49 Dunajská Streda, Mlynská ul.blok č.307
201102/4	07:49 Dunajská Streda, Mlynská ul.blok č.307 07:56 Dunajská Streda, AS - MHD
201101/23	08:05 Dunajská Streda, AS - MHD 08:24 Dunajská Streda, Esterházyho ul.č.d.5
201102/6	08:25 Dunajská Streda, Esterházyho ul.č.d.5 08:45 Dunajská Streda, Mlyny otoč.
201102/9	08:45 Dunajská Streda, Mlyny otoč. 08:53 Dunajská Streda, AS - MHD
Prejazd	09:00 Dunajská Streda, AS - MHD 09:10 Dunajská Streda, Športová ul.
	09:15 Dunajská Streda, Športová ul.

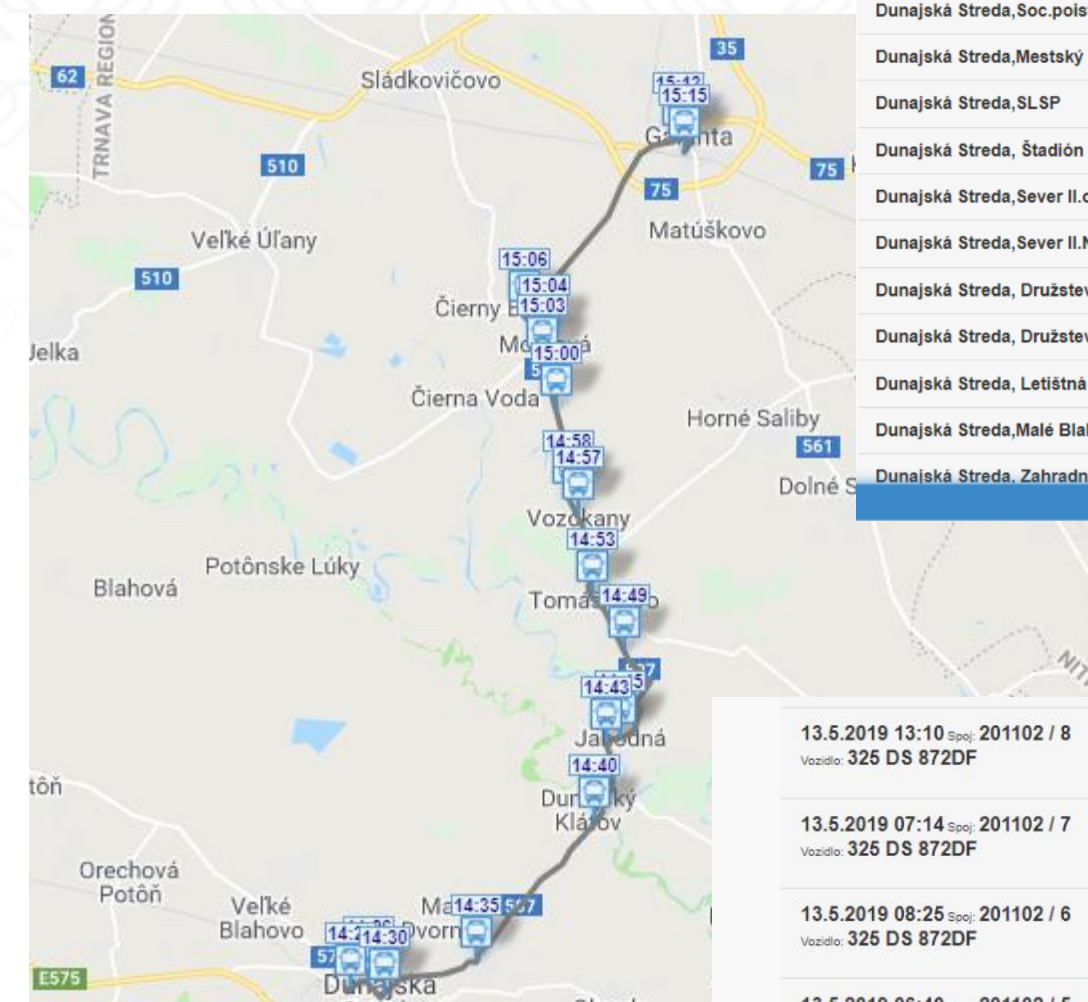
Obeh dokladu elektronická stazka

informácie pre vodičov

- vodič má k dispozícii plán práce dostupný z akéhokoľvek zariadenia s pripojením na internet
- okrem plánovaného výkonu je k dispozícii kompletná trasa spojov
- každý vodiča môže pred jazdou naštudovať trasu
- po skončení výkonu má vodič informáciu ako presné boli jeho výkony vo vzťahu k cestovným poriadkom
- všetky operatívne zmeny sú vodičom okamžite po ich vykonaní v backoffice
- hodnoty pre spracovanie výkonov sú zaznamenávané automaticky resp. ich vodič zadá do palubného počítača

Spoj	201102 / 3
Začiatok Dunajská Streda, AS - MHD	1 06:05
Koniec Dunajská Streda, Mlyny otoč.	

Spoj	
Dunajská Streda, AS - MHD	1 06:05
Dunajská Streda, Lidl	1 06:06
Dunajská Streda, Soc. poisťovňa	1 06:07
Dunajská Streda, Jilemnického ul. ZŠ	1 06:08
Dunajská Streda, Nám. Priateľstva	1 06:09
Dunajská Streda, Mlyny otoč.	1 06:10
Dunajská Streda, Mlyny otoč.	1 06:10
Dunajská Streda, Nám. Priateľstva	1 06:11
Dunajská Streda, Jilemnického ul. ZŠ	1 06:13
Dunajská Streda, Soc. poisťovňa	1 06:14
Dunajská Streda, Mestský úrad	1 06:15
Dunajská Streda, SLSP	2 06:16
Dunajská Streda, Štadión	1 06:18
Dunajská Streda, Sever II. obch. centrum	1 06:19
Dunajská Streda, Sever II. Nám. SNP	1 06:20
Dunajská Streda, Družstevná	1 06:22
Dunajská Streda, Družstevná č.d. 1783	1 06:23
Dunajská Streda, Letiština č.d. 1661	1 06:25
Dunajská Streda, Malé Blahovo	1 06:27
Dunajská Streda, Zahradnícka	1 06:28



13.5.2019 13:10	Spoj: 201102 / 8	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 07:14	Spoj: 201102 / 7	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 08:25	Spoj: 201102 / 6	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 06:40	Spoj: 201102 / 5	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 07:49	Spoj: 201102 / 4	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 06:10	Spoj: 201102 / 3	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 06:51	Spoj: 201102 / 2	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 06:05	Spoj: 201102 / 1	Vozidlo: 325 DS 872DF	
13.5.2019 08:05	Spoj: 201101 / 23	Vozidlo: 325 DS 872DF	

Obeh dokladu elektronická stazka

spracovanie dokladov v backoffice

- spracovateľ má k dispozícii plán práce so všetkými operatívnymi zmenami
- do spracovania sú prenesené všetky výkony aj manuálne záznamy vodiča
- odchýlkové záznamy sú generované automaticky na základe záznamov zo systému TransFleet, spracovateľ je vizuálne informovaný
- ubehnuté kilometre sú prenášané z palubného počítača, kontrolovaná je nadväznosť na predchádzajúcu stazku
- záznamy o tankovaní sú na stazku načítavané automaticky

The screenshot displays the 'DRS Údaje' (DRS Data) interface, which is divided into several sections:

- Údaje (Data):** A list of vehicle-related metrics such as 'Nabíjanie (počet)', 'Kúrenie (h:mm)', 'Pořít (k:s)', etc., with corresponding numerical values.
- Hodnoty (Values):** A section for entering or viewing trip data, including 'Plan', 'Stazka', 'Od', 'Do', 'Vodič', and 'Načítat' (Load) buttons.
- DRS Údaje (DRS Data):** The main data area containing:
 - Stav nadsze (Trip Status):** A table with columns for 'Vodič', 'CAN', 'Vodič-CAN', and 'DZZV', showing fuel consumption and other metrics.
 - Tachograf (Tachograph):** A table with columns for 'Vodič', 'CAN', 'Vodič-CAN', and 'DZZV', showing speed and distance data.
 - Os. Č. | Prikaz | Reálny spoj | Čas | Spoj | Čas | Čas:** A detailed log of trips with columns for driver ID, command, connection, and time.
 - Summary:** Total kilometers for the vehicle (e.g., 'Stazka km celkom: 225,810').
- Príkaz (Command):** A section for issuing commands, including 'Prepis do stazky' and 'Vytvor odchylku'.

Obeh dokladu elektronická stazka

spracovanie dokladov v backoffice

- spracovateľ môže vždy automaticky vzniknuté výkony upraviť
- automaticky sú kontrolované ubehnuté kilometre voči plánu a aj nadväznosť tachografu
- pri spracovaní odchyľkových záznamov a riešení spojov vykonaných navyše sa prenášajú aj činnosti so spojom previazané (manipulácia pred a po spoji)
- ak dispečer vykoná v operatívne zmeny, pri spracovaní staziek sú tieto vyhodnotené ako neodchyľkové ak boli vykonané v súlade s plánom
- ak pri tankovaní existuje záznam o stave tachografu, je možné vyhodnocovať normu spotreby od tankovanie po tankovanie

The screenshot displays the 'DRS Udaje' (DRS Data) window. It shows trip details for Plan 502023, starting on 2.5.2019 at 04:58 and ending at 17:47. The driver is identified as #Najdena. The window includes several tables:

Stav nadrž	Vodic	CAN	Vodic-CAN	DZZV
Litre	%	Litre	Litre	Litre
Zaciatok nadrž	-	0,0	0,0	0,0
Koniec nadrž	0,0	0,0	0,0	0,0
Spotreba	0,0	-	0,0	0,0
Tankovanie	0,0	-	0,0	0,0
Tank AdBlue	0,0	-	0,0	0,0
L/100 Km	0,0	-	-	-

Tachograf	Vodic	CAN	Vodic-CAN	DZZV
Km	%	Km	Km	Km
Zaciatok ZPVDD	-	0,0	0,0	0,0
Koniec ZPVDD	471648,0	-	471648,0	0,0
Ubehnuté Km	471648,0	-	471648,0	0,0
Tchg pri tank	0,0	-	-	-

Summary statistics on the right:

- Stazka km celkom: 276,500
- Stazka km využité: 253,800
- Stazka FPC: 07:51

The screenshot displays the 'Odchyľka - 030919' (Deviation - 030919) window, showing a detailed trip log for the driver 30919. The log includes columns for time, location, and various status indicators.

sum	činn	Linka	Spoj	Čas	Prichod	Manipulacia	Jazda	Nočné	Čakani	Zast.	Ubehnuté km	P	Typ				
201409	7	S	Dunajská Streda, AS	05:00	Bratislava, AS	06:07	0	0	01:07	01:00	00:23	20	48,34	0,00	1	DAL2	
201426	3	S	Bratislava, AS	06:30	Šamorín, aut. st.	06:50	0	0	00:20	00:00	00:00	0	0,00	22,00	1	PAL	
201426	1	S	Lehnice, kostol	07:15	0	0	0	00:25	00:00	00:05	13	16,95	0,00	1	PAL		
201426	6	S	Macov, ObÚ	07:20	Macov, ObÚ	07:25	0	0	00:05	00:00	00:05	3	7,12	0,00	1	PAL	
201426	5	S	Lehnice, kostol	07:30	Lehnice, kostol	07:35	0	0	00:05	00:00	00:00	3	7,12	0,00	1	PAL	
201426	8	S	Potónske Lúky	07:35	Potónske Lúky	07:55	0	0	00:20	00:00	00:15	6	15,02	0,00	1	PAL	
201426	8	S	Potónske Lúky	08:10	Šamorín, aut. st.	09:05	0	0	00:55	00:00	00:05	22	32,41	0,00	1	PAL	
201404	30		DODK		Dunajská Streda, AS	09:45	0	0	00:35	00:00	00:00	15	29,02	0,00	1	PAL	
			Obed								00:30					1	
			OT								00:30					1	
			Čakanie spojové								02:40					1	

čo prinesie elektronická stazka ?

- nevyhnutnosť operatívneho riadenia dispečerom
- automatizácia vytvárania odchylkových staziek
- zjednodušenie a zrýchlenie spracovania dokladov
- archivácia

papierová stazka :



elektronická stazka :





Ďakujem za pozornosť

Kontakt

M. R. Štefánika 139
010 01
Žilina
Slovenská republika

Telefón | +421 918 990 823

E-mail | chovanec@transdata.sk

RIADENIE DOPRAVY

PREFERENCIA MHD





ALAM s.r.o.

- Založenie v roku **2002**
- Autorizovaný zástupca spoločnosti **CROSS ZLÍN** od 2003
- **Projekcia**
- **Montáž**
- **Servis** dopravných a bezpečnostných systémov
- 30 zamestnancov
- Certifikáty
 - ISO 9001:2008
 - ISO 14001:2004
 - OHSAS 18001:2007



**DOPRAVNÉ
SYSTEMY**



**BEZPEČNOSTNÉ
SYSTEMY**



Cestná dopravná signalizácia



Invipo



Navigačný parkovací systém



Parkovacie systémy



PAVIS (Detekcia dopravných priestupkov)



Váženie počas jazdy



Elektrická požiarňa signalizácia



Hlasová signalizácia požiaru



Elektrický zabezpečovací systém



Priemyselná televízia (CCTV)



System kontrolы vstupu



Dochádzkový systém



Dorozumievacie systémy



Nadstavbový grafický systém C4



CESTNÁ DOPRAVNÁ SIGNALIZÁCIA

- ALAM má v správe viac ako **100 križovatiek** po celom Slovensku
- Nitra - **25 dynamicky riadených** križovatiek
- Nitra **dopravná centrála MCC 256** od roku 2008
- Žilina **11 dynamicky riadených** križovatiek
- Prešov **5 dynamicky riadených** križovatiek
- Bratislava **3 dynamicky riadené križovatky** s preferenciou MHD od roku 2014
- Poprad **5 dynamicky riadených** križovatiek



PARKOVACIE A NAVIGAČNÉ SYSTÉMY

- Navigačný systém **Národný futbalový štadión**, Bratislava
- Parkovací a navigačný systém **OD Centráľ**, Bratislava
- Parkovací a navigačný systém **City Aréna**, Trnava
- Navigačný systém zimný **štadión Ondreja Nepelu**, Bratislava
- Parkovací systém **Binárium**, Bratislava
- Parkovací systém polyfunkčný dom „**U kráľa Ludovíta**“, Trnava
- **Autobusový terminál** Banská Bystrica



BEZPEČNOSTNÉ SYSTEMY

- **TRANSPETROL a.s.** – systém EPS
- **Chemolak a.s.** – systém EPS, PTV
- **Horský hotel Hájnice** – systém EPS,PTV,SKV
- **ŽSR SIP Strečno** – systém PSN,EPS
- **Generálna vojenská prokuratúra** systém EPS, PSN, SKV
- **REDING TOWER II** - systém EPS, EZS, SKV, CCTV
- **STEIN I & II Bratislava** - systém EPS, HSP, SKV, CCTV
- **Duslo Šaľa** – systém EPS
- **Grandhotel Elizabeth** – systém EPS, HSP, SKV, CCTV

System aktivnej preferencie vozidel MHD

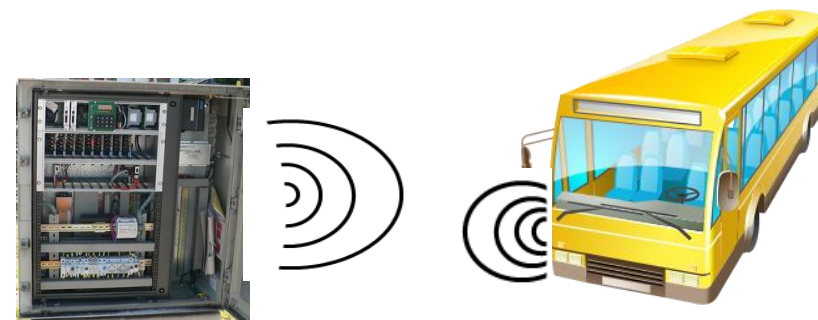


- on-line informácie pre vodičov vozidel
- informačný servis pre pasažierov
- výrazné zníženie meškaní
- optimalizácia cestovného poriadku

Podmienky pridelenia aktívnej preferencie

ZÁKLADNÉ ZÁSADY

- Vozidlo MHD vysiela vždy úplné informácie
- O preferencii rozhoduje výhradne radič CDS
- Smery s premávkou MHD sa môžu realizovať iba na základe požiadavky
- Medzi súbežnými požiadavkami vozidiel MHD sa rozhoduje na základe priorít:
 - akceptovateľný dopad na individuálnu automobilovú dopravu
 - viac omeškané vozidlo má prednosť pred menej omeškaným individuálne podľa lokalít:
 - TRAM x BUS (BUS x TRAM)
 - idúce vozidlo má prednosť pred stojacim vozidlom a opačne



System aktívnej preferencie vozidiel MHD

Uprednostnenie MHD je proces, pri ktorom je signál voľno vozidlu MHD zaradený v čo najkratšom možnom čase po prijatí požiadavky. Úroveň preferencie a dopad na IAD závisí na použitej metóde.

PASÍVNA PREFERENCIA

JEDNODUCHÁ AKTÍVNA PREFERENCIA

AKTÍVNA PREFERENCIA

- Fyzická poloha (podľa GPS)
- Logická poloha na linke (podľa zastávok)
- Odchýlka od cestovného poriadku v reálnom čase
- Prevádzkový stav vozidla (jazda, státie, dvere)
- Dátová komunikácia na dostatočnú vzdialenosť



Úrovne preferencie MHD

ÚROVEŇ 0	koordinácia
ÚROVEŇ 1	ovplyvňovanie behu signálneho plánu v medziach IAD bez zmeny poradia fáz
ÚROVEŇ 2	ovplyvňovanie behu signálneho plánu v hraniciach nad medze IAD bez zmeny poradia fáz (obmedzenie dĺžky zelenej kolíznych fáz)
ÚROVEŇ 3	úroveň 1 + vkladanie mimoriadnych fáz, alebo zmena poradia fáz, všetko na úkor zelenej kolíznych fáz
ÚROVEŇ 4	algoritmicky absolútna preferencia, to znamená skracovanie dĺžky kolíznych fáz na minimum a čo najrýchlejšie zaradenie fáz s požadovanou MHD

Spôsob riadenia pri preferencii

Je nutné dynamické riadenie v ktorom sa signálny plán modifikuje pomocou

- Premennej dĺžky voľna
 - Predlžovanie vlastnej fázy
 - Skracovanie vlastnej fázy a pred výber inej
 - Skracovanie inej fázy
- Zmenou poradia fáz
- Vkladanie fázy na výzvu
- Okamžité doplnenie nekolízneho voľna do prebiehajúcej fázy
- Možnosť použitia pružných fázových prechodov

Prínosy uprednostnenia **MHD**

Radiče CDS dokážu hospodáriť s každou sekundou

- Pridelujú preferenciu vozidlu, ktoré ju aktuálne potrebuje
- Detailne rozlišuje medzi vozidlami, linkami, smermi jazdy atď.
- Rešpektuje miestne stanovenú hierarchiu práv na preferenciu
- Pracuje so všetkými miestne dosiahnuteľnými dátami
- Minimalizuje zdržanie všetkých vozidiel pred križovatkou riadenou CDS
- Optimalizuje nutnú dĺžku signálu voľno pre vozidlá MHD
- Nedáva zbytočne voľno neprítomnému vozidlu
- Izolované vetvy púšťa len pre skutočný prejazd vozidiel MHD
- Umožňuje zaistiť ďalšie funkcie CDS závislé na premávke MHD

Technológie preferencie

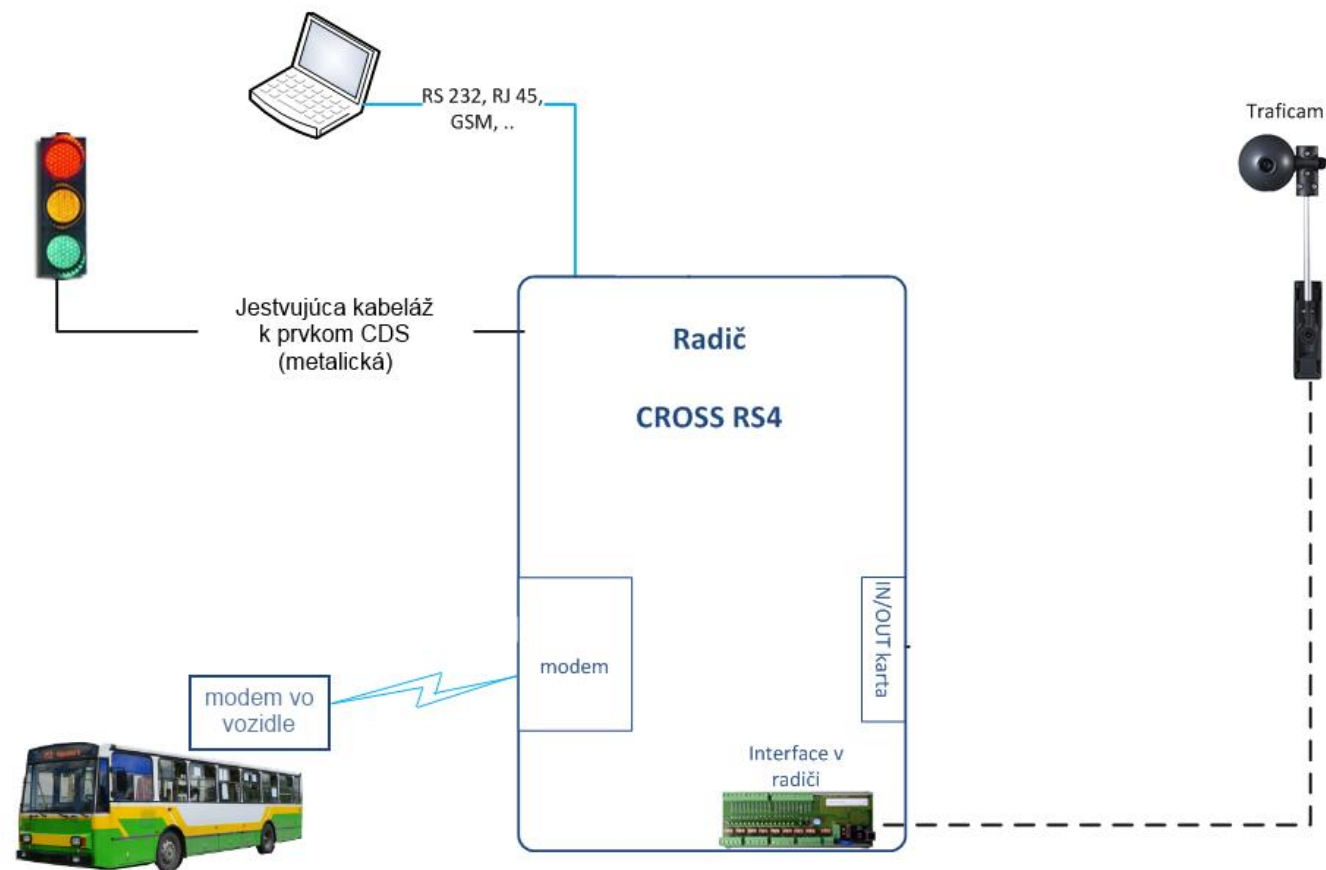
Radiče CDS

- Rádiomodem
- Dátový interface
- Modul GSM pre diaľkový prístup k uloženým dátam v pamäti, prípadne pripojenie k metropolitne optickej sieti

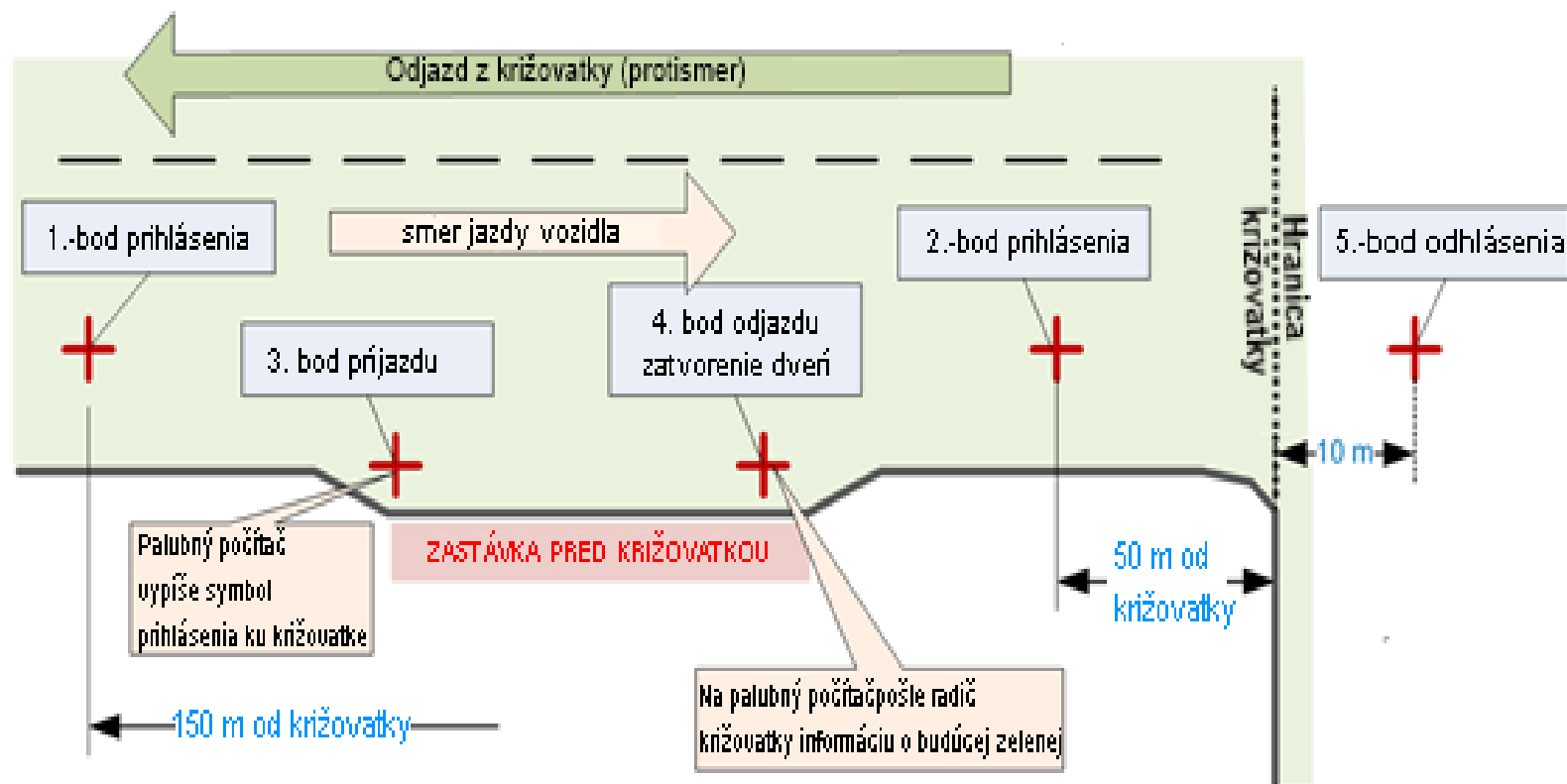
Vozidlo MHD

- Palubný počítač
- Prijímač GPS
- Rádiomodem
- Signály z vozidla MHD (dvere, tlačidlá, brzdy, poloha, atď)

Principiálna schéma



Ukážka situácie na križovatke



Podmienky pridelenia preferencie

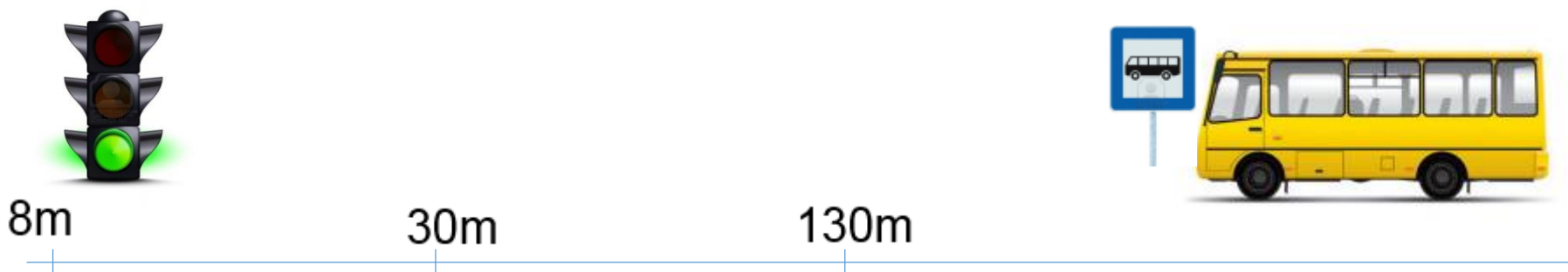
Základné zásady

- Vozidlo MHD vysiela vždy úplné informácie
- O preferencii rozhoduje vždy výhradne radič CDS
- Smery s prevádzkou MHD sa môžu realizovať len na požiadavku
- Medzi súčasnými požiadavkami vozidiel MHD sa rozhoduje na základe priorít:
 - akceptovateľný dopad na IAD
 - viac oneskorené vozidlo má prednosť pred menej oneskoreným
 - individuálne podľa lokality :
 - TBUS x BUS (BUS x TBUS)
 - Idúce vozidlo má prednosť pred stojacim a opačne

Detekčné body preferencie MHD

POHYB VOZIDIEL MHD

- Príjazd na zastávku
- Odjazd zo zastávky
- Prihlásenie pred križovatkou – cca 130m
- Korekcia pred križovatkou – cca 30m
- Odhlásenie za križovatkou – cca 8m za stop čiarou

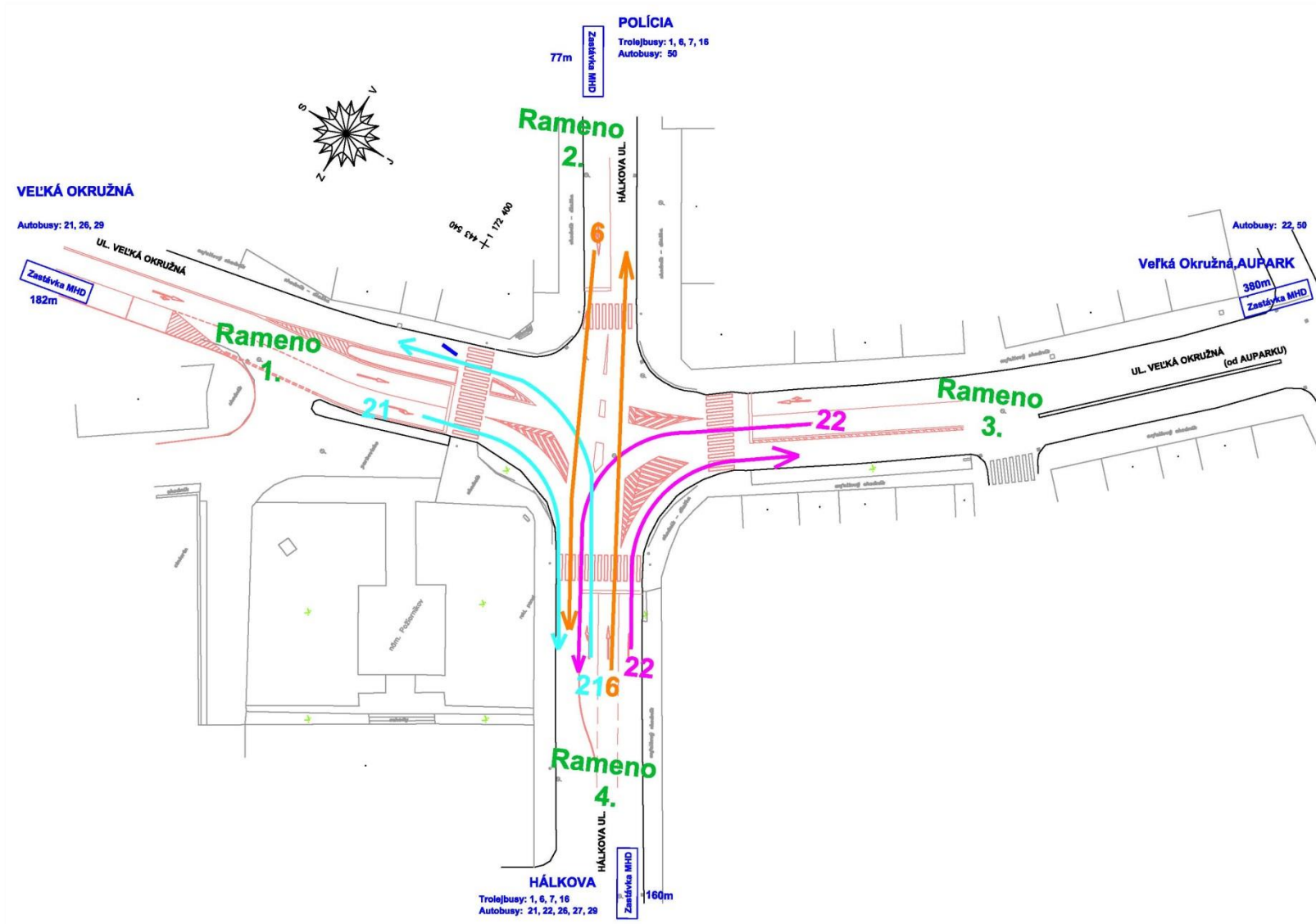


Ukážka zdefinovanie bodov na križovatke so zastávkou



Ukážka zdefinovanie bodov na križovatke bez zastávky





Výpis obsahu komunikačných paketov prijatých radičom CROSS RS-4

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
	Datum	Čas	Typ udalosti/packet	Směr	Skupina	Popis	Číslo vozu	Typ vozu	Odchyľka	Odchyľka	Odchyľka	Kód odchyľky	Požadavek preference	TX	SP	Přihlašovací bod	Číslo fáze	
8	28.9.2015	5:50:26	Průjezd přihlašovací místem	14	VA	Aupark ---> nemocnice	7768	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:05	-00:01	179	OK		0	0	VAP 00H	0
9	28.9.2015	5:50:55	Průjezd odhlašovací místem	14	VA	Aupark ---> nemocnice	7768	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:05	-00:01	179	OK		0	0	VAP 80H	0
10	28.9.2015	6:21:56	Průjezd přihlašovací místem	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174	OK		51	4	VDL 00H	5
11	28.9.2015	6:22:13	Korekce přihlášky	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174	OK		68	4	VDL 10H	5
12	28.9.2015	6:23:05	Průjezd odhlašovací místem	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174	OK		52	4	VDL 80H	4
13	28.9.2015	6:31:45	Průjezd přihlašovací místem	34	VG	Predmestska ---> nemocnice	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		28	4	VGL 00H	2
14	28.9.2015	6:32:21	Korekce přihlášky	34	VG	Predmestska ---> nemocnice	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		64	4	VGL 10H	5
15	28.9.2015	6:33:00	Průjezd odhlašovací místem	34	VG	Predmestska ---> nemocnice	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		35	4	VGL 80H	2
16	28.9.2015	6:51:53	Korekce přihlášky	14	VA	Aupark ---> nemocnice	7768	Trolejbus	Zpoždění	-01:00	-00:56	168	OK		12	4	VAP 10H	1
17	28.9.2015	6:52:06	Průjezd odhlašovací místem	14	VA	Aupark ---> nemocnice	7768	Trolejbus	Zpoždění	-01:00	-00:56	168	OK		25	4	VAP 80H	2
18	28.9.2015	6:55:30	Průjezd přihlašovací místem	43	VD	nemocnice ---> Predmestská	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:40	-00:36	172	OK		25	4	VDP 00H	2
19	28.9.2015	6:55:45	Korekce přihlášky	43	VD	nemocnice ---> Predmestská	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:40	-00:36	172	OK		40	4	VDP 10H	3
20	28.9.2015	6:56:02	Průjezd odhlašovací místem	43	VD	nemocnice ---> Predmestská	252	Trolejbus	Zpoždění	-00:40	-00:36	172	OK		57	4	VDP 80H	4
21	28.9.2015	7:22:08	Průjezd přihlašovací místem	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		64	2	VDL 00H	4
22	28.9.2015	7:22:23	Korekce přihlášky	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		79	2	VDL 10H	4
23	28.9.2015	7:22:34	Průjezd odhlašovací místem	41	VD	nemocnice ---> Aupark	7768	Trolejbus	Zpoždění	-00:55	-00:51	169	OK		90	2	VDL 80H	5

Výpis obsahu komunikačných paketov prijatých radičom CROSS RS-4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Datum	Čas	Typ udalosti/packet	Směr	Skupina	Popis	Číslo vozu	Typ vozu	Odchyľka	Odchyľka	Odchyľka	Kód odchyľky	Požadavek preference	Prihlasovací bod	Číslo fáze
34	25.9.2015	6:38:11	Príjezd do zastávky před křižovatkou	41	VD	rondel ----> Mirage	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:20	-00:16	176 OK		VDL 04H	2
35	25.9.2015	6:38:25	Odjezd ze zastávky před křižovatkou	41	VD	rondel ----> Mirage	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174 OK		VDL 01H	3
36	25.9.2015	6:38:39	Prújezd prihlasovacím místem	41	VD	rondel ----> Mirage	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174 OK		VDL 00H	3
37	25.9.2015	6:38:51	Korekce přihlášky	41	VD	rondel ----> Mirage	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174 OK		VDL 10H	4
38	25.9.2015	6:39:56	Prújezd odhlasovacím místem	41	VD	rondel ----> Mirage	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:30	-00:26	174 OK		VDL 80H	3
39	25.9.2015	6:59:30	Príjezd do zastávky před křižovatkou	14	VA	Mirage ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:35	-01:31	161 OK		VAP 04H	1
40	25.9.2015	6:59:39	Odjezd ze zastávky před křižovatkou	14	VA	Mirage ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:45	-01:41	159 OK		VAP 01H	1
41	25.9.2015	6:59:56	Prújezd prihlasovacím místem	14	VA	Mirage ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:45	-01:41	159 OK		VAP 00H	2
42	25.9.2015	7:00:08	Korekce přihlášky	14	VA	Mirage ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:45	-01:41	159 OK		VAP 10H	3
43	25.9.2015	7:00:23	Prújezd odhlasovacím místem	14	VA	Mirage ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:45	-01:41	159 OK		VAP 80H	5
44	25.9.2015	7:00:27	Prújezd odhlasovacím místem	24	VB	centrum ----> rondel	22	Trolejbus	Zpoždění	-01:45	-01:41	159 OK		VBS 80H	5
45	25.9.2015	7:11:55	Príjezd do zastávky před křižovatkou	42	VD	rondel ----> centrum	252	Trolejbus	Podle grafikonu	+00:00	+00:04	180 OK		VDS 04H	1
46	25.9.2015	7:12:11	Odjezd ze zastávky před křižovatkou	42	VD	rondel ----> centrum	252	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VDS 01H	2
47	25.9.2015	7:12:25	Prújezd prihlasovacím místem	42	VD	rondel ----> centrum	252	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VDS 00H	3
48	25.9.2015	7:12:39	Korekce přihlášky	42	VD	rondel ----> centrum	252	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VDS 10H	3
49	25.9.2015	7:12:46	Prújezd odhlasovacím místem	42	VD	rondel ----> centrum	252	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VDS 80H	3
50	25.9.2015	7:12:54	Príjezd do zastávky před křižovatkou	14	VA	Mirage ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:05	-00:01	179 OK		VAP 04H	4
51	25.9.2015	7:13:07	Odjezd ze zastávky před křižovatkou	14	VA	Mirage ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VAP 01H	4
52	25.9.2015	7:13:24	Prújezd prihlasovacím místem	14	VA	Mirage ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VAP 00H	1
53	25.9.2015	7:13:32	Korekce přihlášky	14	VA	Mirage ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VAP 10H	1
54	25.9.2015	7:13:38	Prújezd odhlasovacím místem	14	VA	Mirage ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VAP 80H	1
55	25.9.2015	7:13:42	Prújezd odhlasovacím místem	24	VB	centrum ----> rondel	24	Trolejbus	Podle grafikonu	-00:15	-00:11	177 OK		VBS 80H	2

Príklad typov paketov z komunikácie medzi palubným počítačom vozidla MHD a radičom CDS o polohe vozidla

0x00	prejazd prihlasovacím miestom
0x01	odjazd zo zastávky pred križovatkou
0x02	prvé zatvorenie dverí vozidla MHD v zastávke pred križovatkou
0x03	nie prvé zatvorenie dverí vozidla MHD v zastávke pred križovatkou
0x04	príjazd do zastávky
0x10	korekcia prihlášky
0x40	stlačenie tlačidla šípiek na palubnom počítači
0x80	prejazd odhlasovacím miestom
0x84	príjazd do zastávky za križovatkou
0x89	odjazd zo zastávky za križovatkou

Podmienky úspešnej preferencie MHD

- aby radič CDS, pri dopravno-závislom riadení umožňoval prechod z jednej fázy do inej pomocou **pružných fázových prechodov**
- aby radič bol schopný prijať a vyhodnotiť, prihlásiť a odhlásiť vozidlo **do 1500ms**
- **obojsmernú komunikáciu** vozidla MHD s radičom CDS
- **presnú, včasnú a spoľahlivú detekciu** požiadaviek vozidiel MHD
- správne zvolené a definované **vzdialenosti prihlasovacích a odhlasovacích bodov**
- **presnú spoľahlivú detekciu IAD**
- **priame spojenie** radiomodemu s radičom CDS cez zbernicu 485

Overenie funkčnosti preferencie MHD

- Porovnanie súčtov časov prejazdov medzi zástavkovými úsekmi s dátami pred zavedením preferencie MHD s dátami po zavedení preferencie MHD
- Skúsenosťami vodičov MHD, ktorí pre dodržanie cestovného poriadku strávia viac času na zastávkach, než môžu znovu vyštartovať
- Skúšobná jazda zvláštneho vozidla MHD na vybranej trase s upraveným cestovným poriadkom
- Vypracovanie nových cestovných poriadkov, ktoré zohľadňujú preferenciu MHD a pravidelne medziročne porovnávajú dosiahnuté časové úspory

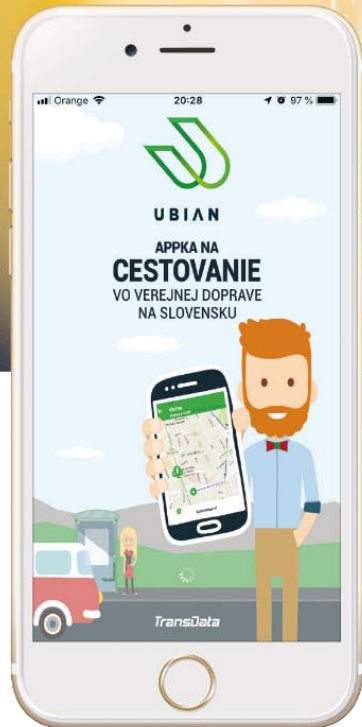
Záver

- Aktívna preferencia založená na komunikácii inteligentného radiča CDS s inteligentným vozidlom je jedným z viacerých krokov koexistencie všetkých účastníkov dopravy bez nadmerného obmedzovania
- Aktívna preferencia je cestou k optimalizácii, ktorá významne šetrí čas, peniaze a nervy všetkým.

Ďakujem za **pozornosť**'

Alfonz Lančarič

lancaric.alfonz@alam.sk



MOBILITA V MOBILE



Späť do roku 2016

INFORMAČNÉ SYSTÉMY

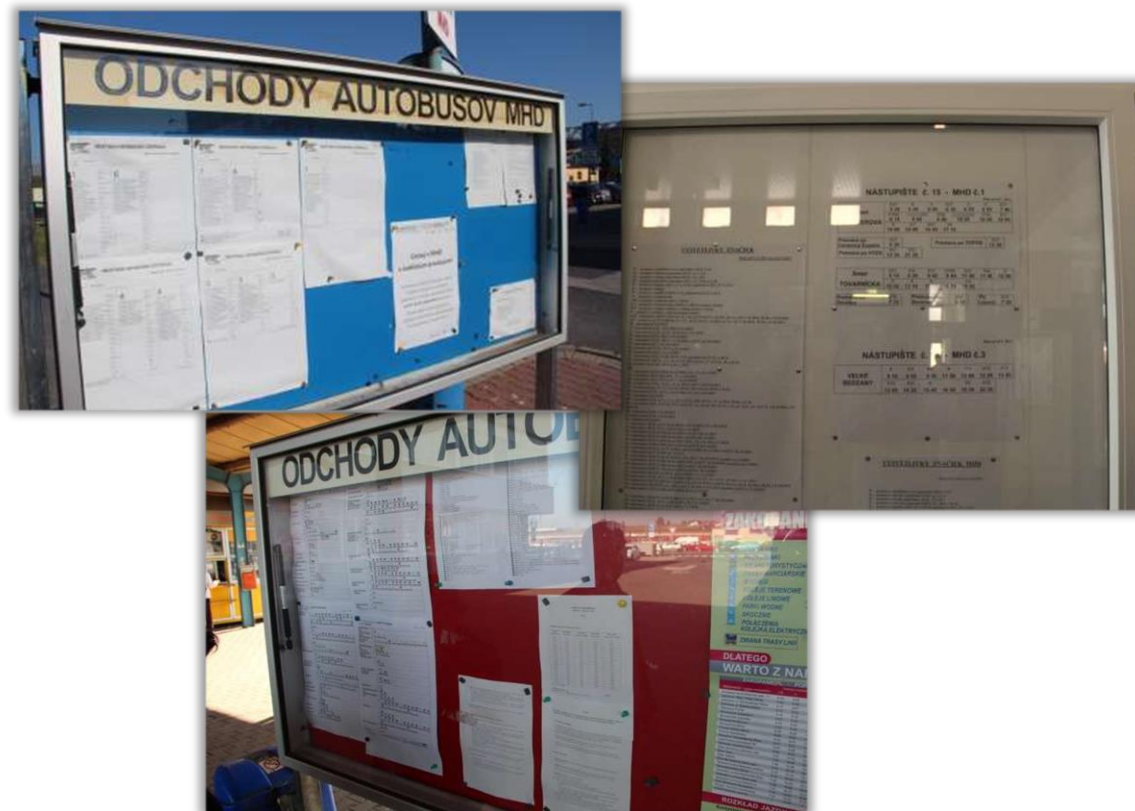


Aké mal cestujúci možnosti dostať sa k informáciám o spojoch a meškaniach?

- Offline informačné systémy - vývesky, oznamy
- Online informačné systémy - web portály, weby dopravcov

Vývesky, oznamy, tabule

ROK 2016



Zdroj: google.sk, imhd.sk, prof. J. Gnap

Webové portály

ROK 2016



A screenshot of the imhd.sk website. The page is in Slovak and shows public transport schedules for Bratislava. It includes a search bar, a sidebar with navigation options like "Plánovač cesty" and "Mapy", and a main content area with "Mestská hromadná doprava" and "Nové cestovné poriadky".

A screenshot of a web application interface. It features a sidebar with navigation options like "Zastávka", "Zastávka na mojej polohy", and "Spoločné zastávky". The main area displays a list of stops and routes, with a search bar and a "Hľadaj" button.

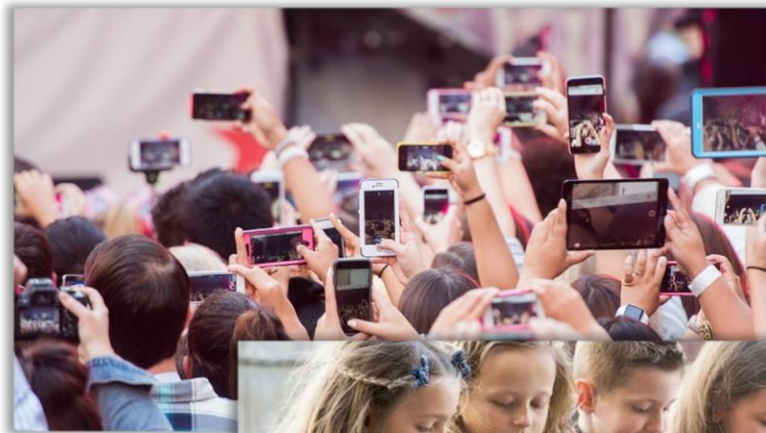
A screenshot of a mobile application interface. It shows a map with a blue route line and a list of stops. The interface is clean and modern, with a blue header and a white background.

A screenshot of the evita website. The page is in Slovak and features a red header with the text "Nákupy s magazínom evita". Below the header, there is a search bar and a "HĽADAJ" button. The page also includes a sidebar with navigation options and a main content area with a list of products.

Užívateľské správanie

ZMENA NÁVYKOV

UBIAN

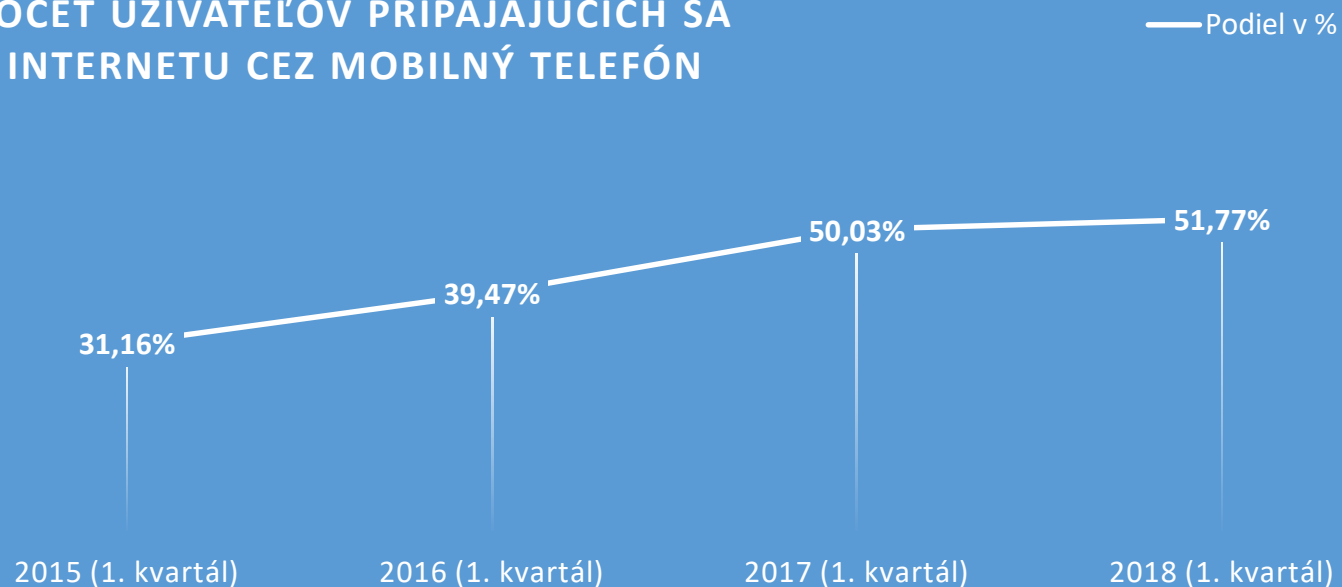


Užívateľské správanie

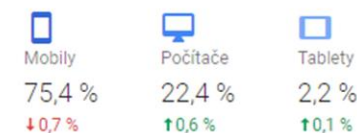
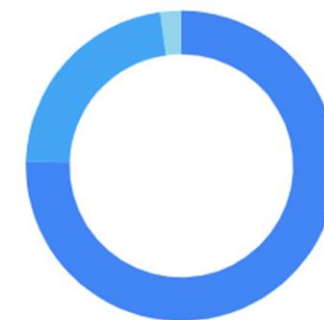
ZMENA NÁVYKOV



POČET UŽÍVATEĽOV PRIPÁJAJÚCICH SA K INTERNETU CEZ MOBILNÝ TELEFÓN



Relácie podľa zariadenia



Posledných 7 d. ▾ PREHLAD MOBILNÝCH ZA

Vznik aplikácie Ubian

MOTIVÁCIA, DÔVODY



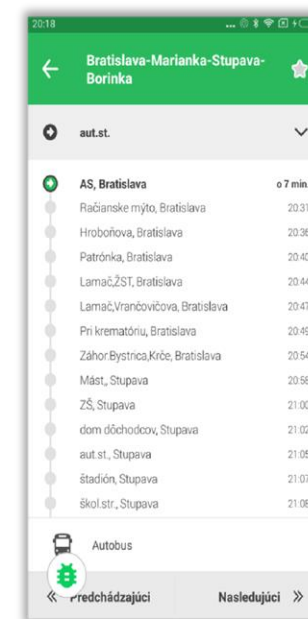
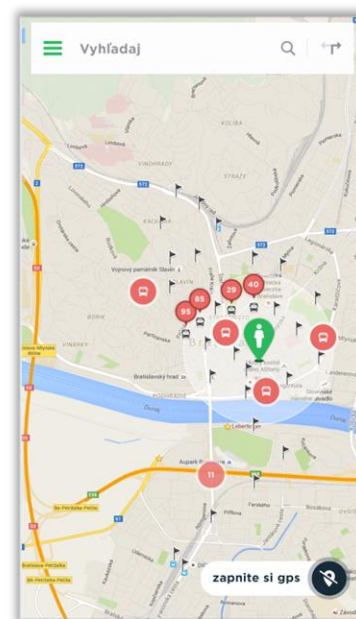
- dopyt cestujúcich po aktuálnych informáciách
- jednotná platforma (MHD, PAD, pešia navigácia)
- nárast počtu mobilných telefónov (tabletov)
- vyššia penetrácia mobilného internetu

Vývoj aplikácie Ubian

PRVÉ PREKÁŽKY



- optimalizácia algoritmov
- získavanie chýbajúcich dát
- pripomienky užívateľov
- analýza dát a štatistík

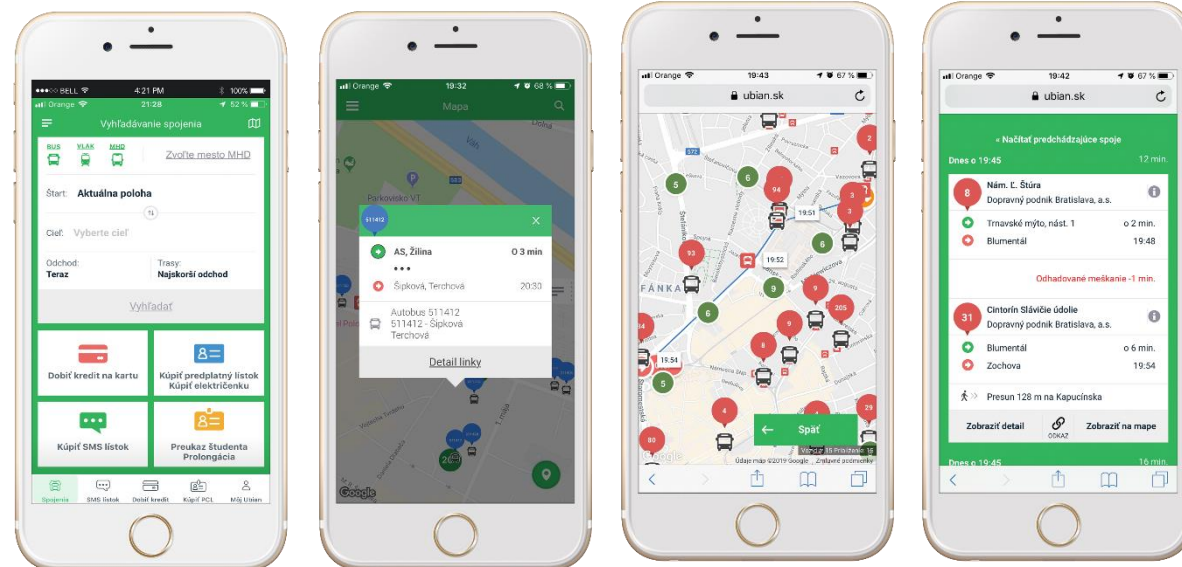


Zmena uvažovania

ROK 2018



- nové užívateľské prostredie
- nové vlastnosti a funkcie
- webová verzia
- Ubian ako značka



Zmena uvažovania

KLÚČOVÉ OTÁZKY



Čo očakáva užívateľ od mobilnej aplikácie pre VOD?

Čo vieme reálne užívateľovi ponúknuť?

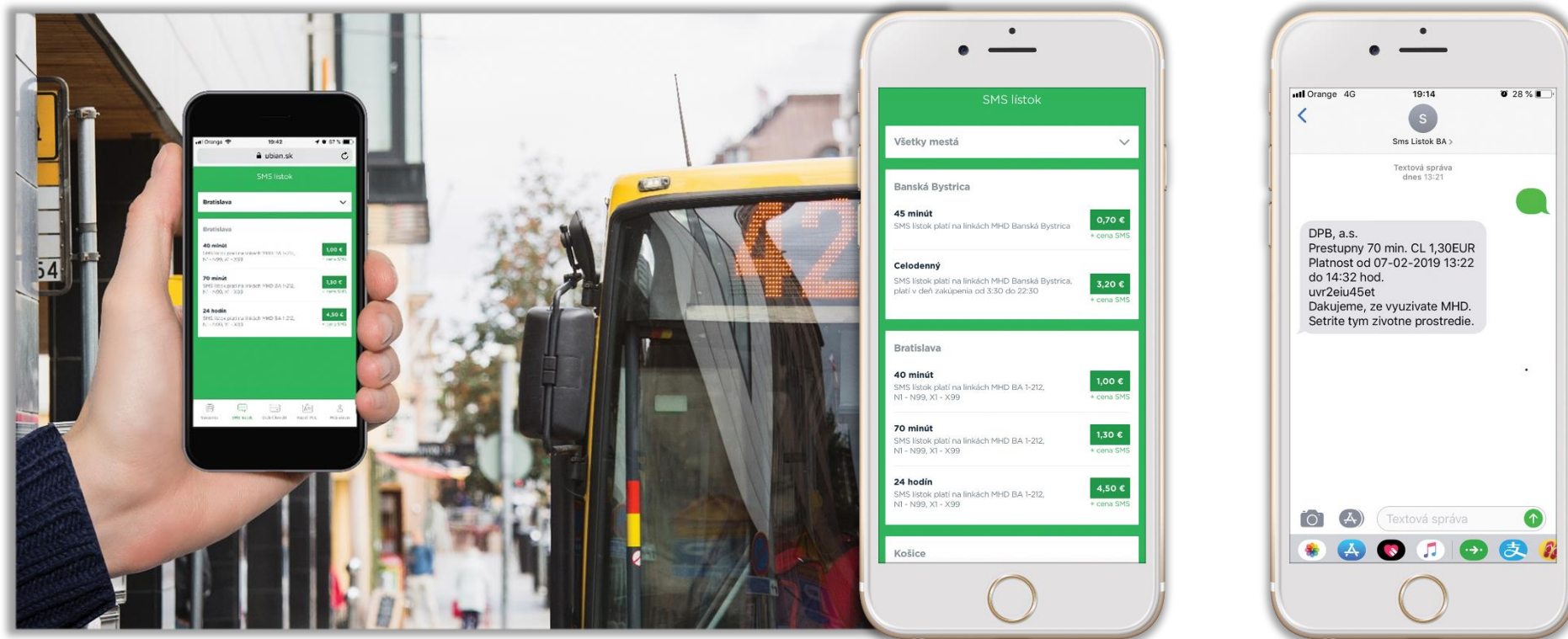
Ako si získať pozornosť miest, krajov a dopravcov?

Novinky 2019

SMS LÍSTKY



- pohodlné zakúpenie SMS lístkov v 7 mestách + vlaky

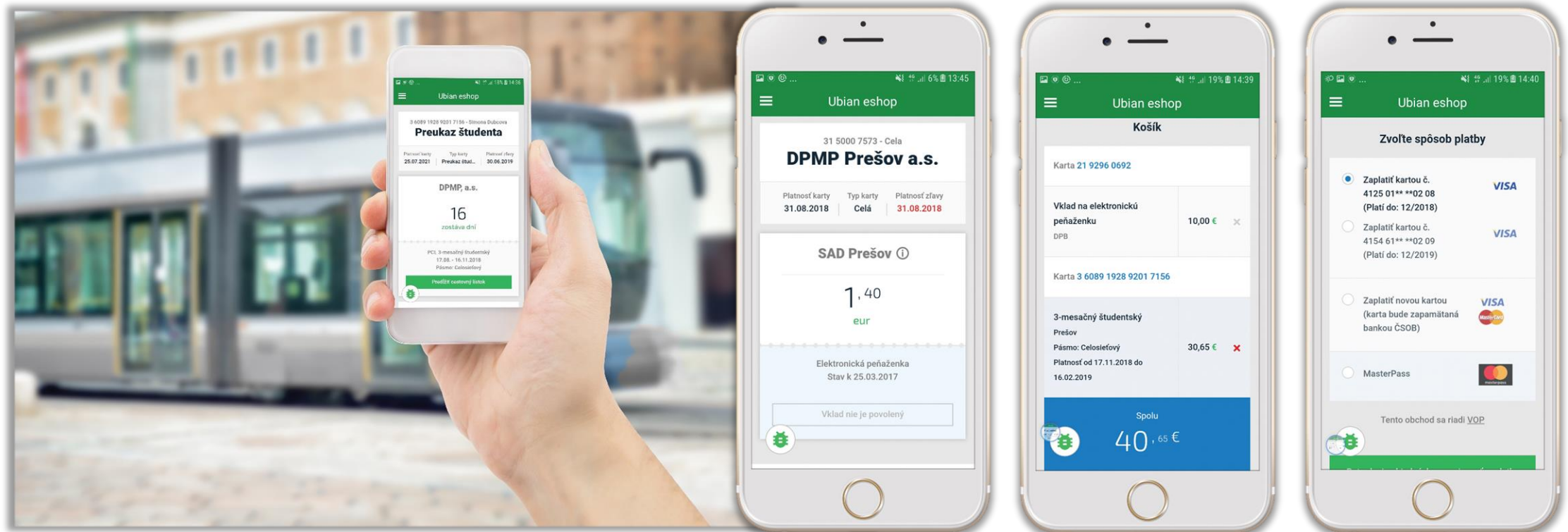


Novinky 2019

KÚPA PCL A NABITIE KREDITU



- kúpa predplatného cestového lístka a dobíjanie kreditu do peňaženky cez E-shop v mobile



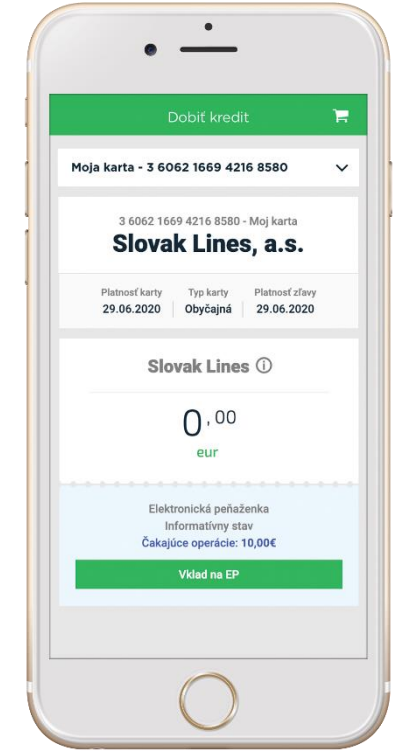
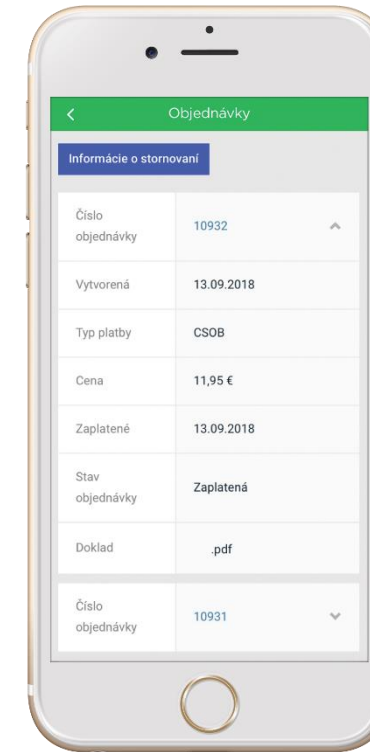
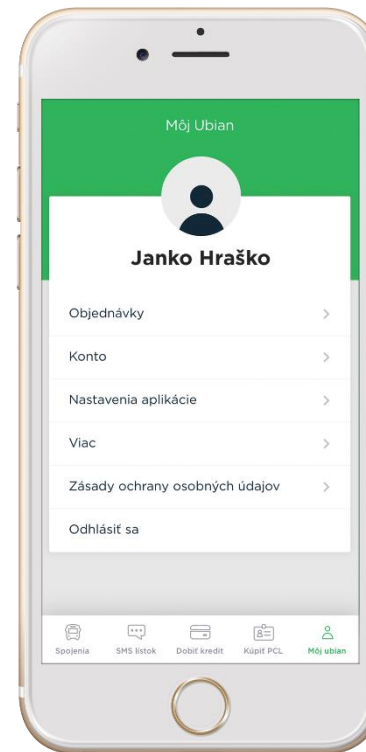
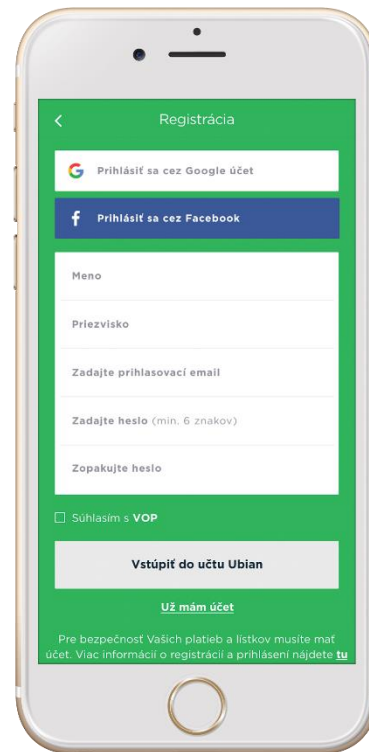
Novinky 2019

INFORMÁCIE O DOPRAVNEJ KARTE

UBIAN



- možnosť registrácie „virtuálnej“ dopravnej karty
- kontrola zostatku na karte
- overenie platnosti karty a zľavy
- prehľad platných PCL
- transakcie na karte
- linka/spoj, nástupná a výstupná zastávka
- notifikácie



Novinky 2019

VERNOSTNÝ PROGRAM ZELENÉ KILOMETRE

UBIAN

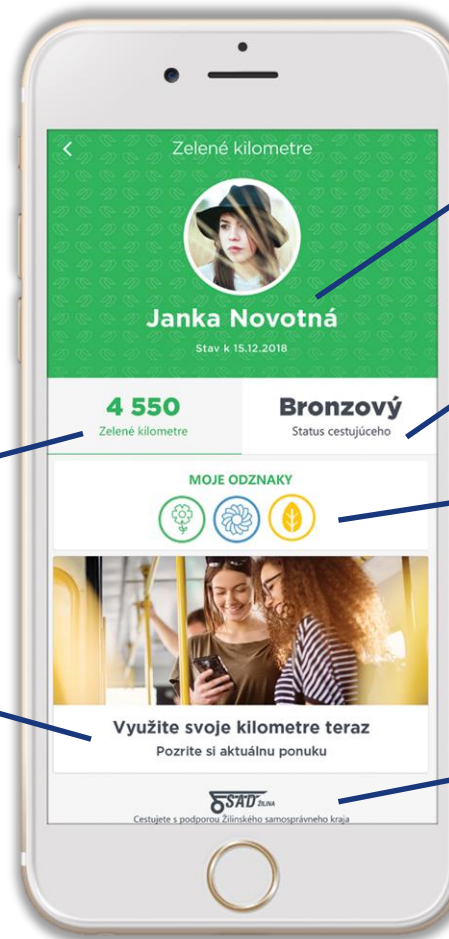


- zbieranie „zelených kilometrov pri cestovaní v MHD aj PAD
- výmena nazbieraných kilometrov za benefity
- konto Ubian s priradenou dopravnou kartou
- podpora ekológie, lepší imidž a propagácia dopravcu
- motivácia cestovať verejnou dopravou a zvýšenie počtu cestujúcich



počet prejazdených km autobusovou dopravou

aktuálna ponuka benefítov od partnerov a dopravcov (napr. zľava do kina, divadla, káva zadarmo, zľava na zájazd organizovaný dopravcom)



UBIAN účet s informáciou o stave zelených kilometrov k danému termínu

status cestujúceho, ktorý získava podľa počtu precestovaných kilometrov

cestujúci získava odznaky za činnosti (napr. dosiahnutie jubilejného kilometra, zo súťaží, počet jászov v mesiaci)

logo dopravcu, ktorý vydal dopravnú kartu cestujúceho (logo a text podľa dohody s dopravcom)

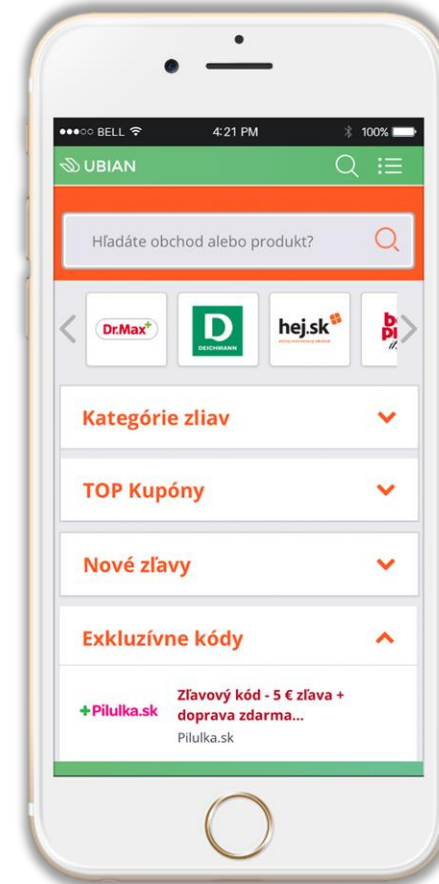
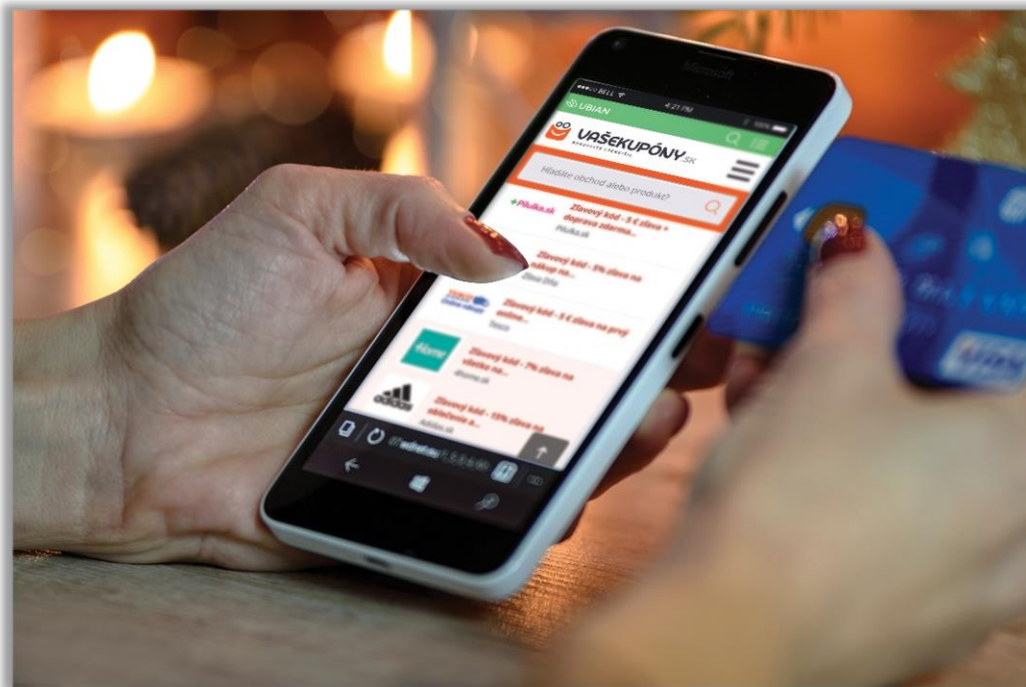
Novinky 2019

ZĽAVOVÝ PROGRAM UBIAN

UBIAN



- zľavové kupóny na nákup v 2500 obchodoch a eshopoch na Slovensku
- vyhľadávanie podľa kategórií zliav, denne nové zľavy
- Zľavový program budeme prevádzkovať pre všetkých Zdarma

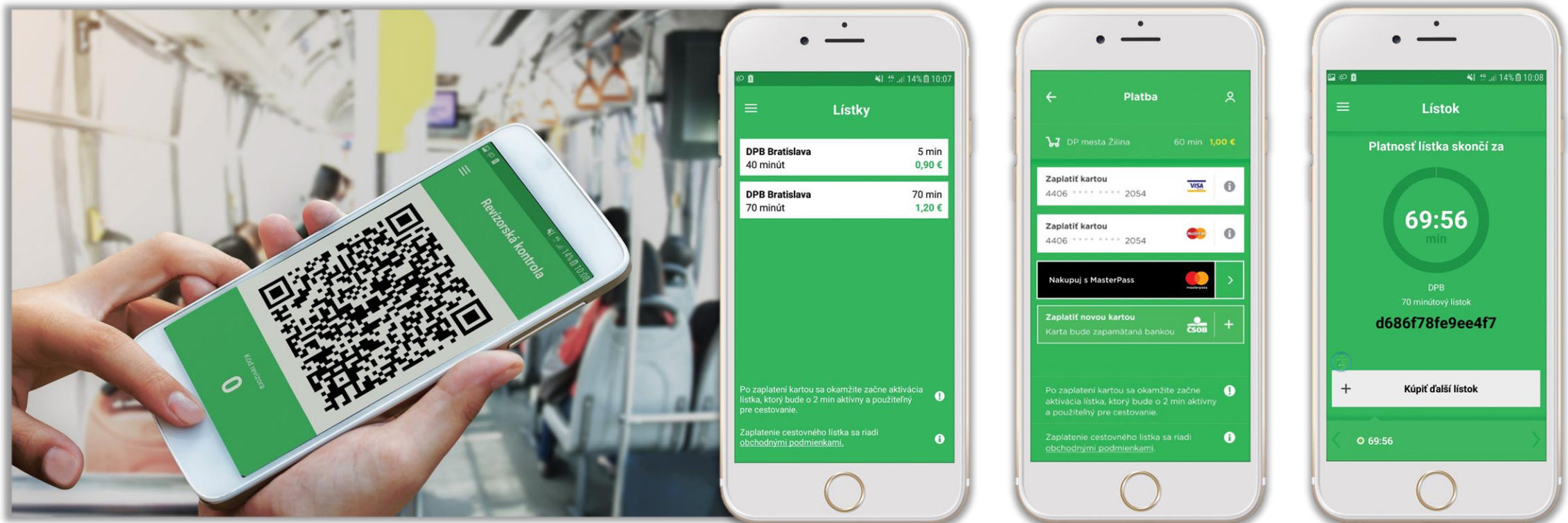


Novinky 2019

TICKETING PRE MHD



- možnosť zakúpiť viac lístkov do peňaženky, kontrola cez meniaci sa QR kód, tlač dokladu



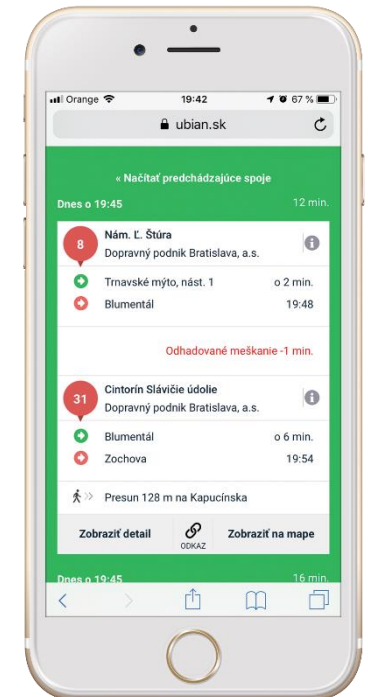
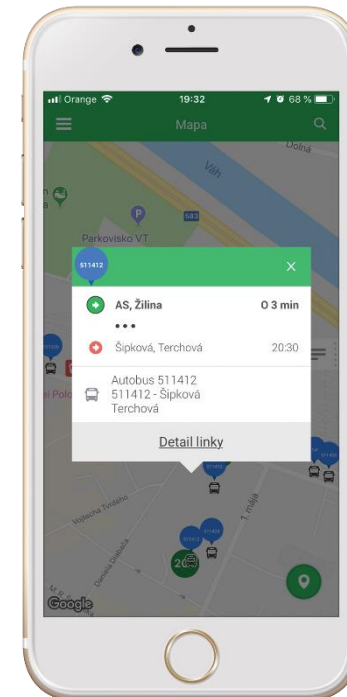
Ako sme na tom dnes?

ŠTATISTICKÉ ÚDAJE



- cestovné poriadky vlakov, autobusov i MHD v celej SR
- polohy vozidiel na mape, meškania, navigácia door to door

- 16 500 zastávok
- 5 600 vozidiel
- 5 200 liniek
- 93 500 spojov
- 90 autobusových dopravcov, ŽSSK



Značka UBIAN

ĎALŠIE PRODUKTY A SLUŽBY



- eshop (nabitie kreditu do peňaženky, kúpa PCL)
- platba bankovou kartou
- platba mobilom (NFC)
- variabilné cestovné (account based system)
- bikesharing
- parkovanie
- Smart city





UBIAN

**M. R. Štefánika 139
010 01, Žilina
Slovenská republika**

**Telefón | +421 915 976 936
Email | hajek@transdata.sk**

Vplyv nepriechodných úsekov na komunikáciách na kvalitu verejnej dopravy osôb

70 **SAD**
ŽILINA
rokov

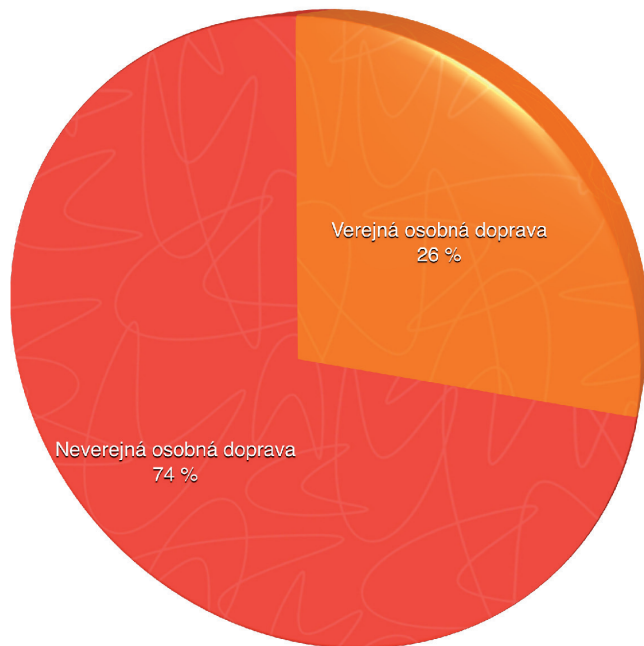


Ing. Peter Pobeha
generálny riaditeľ

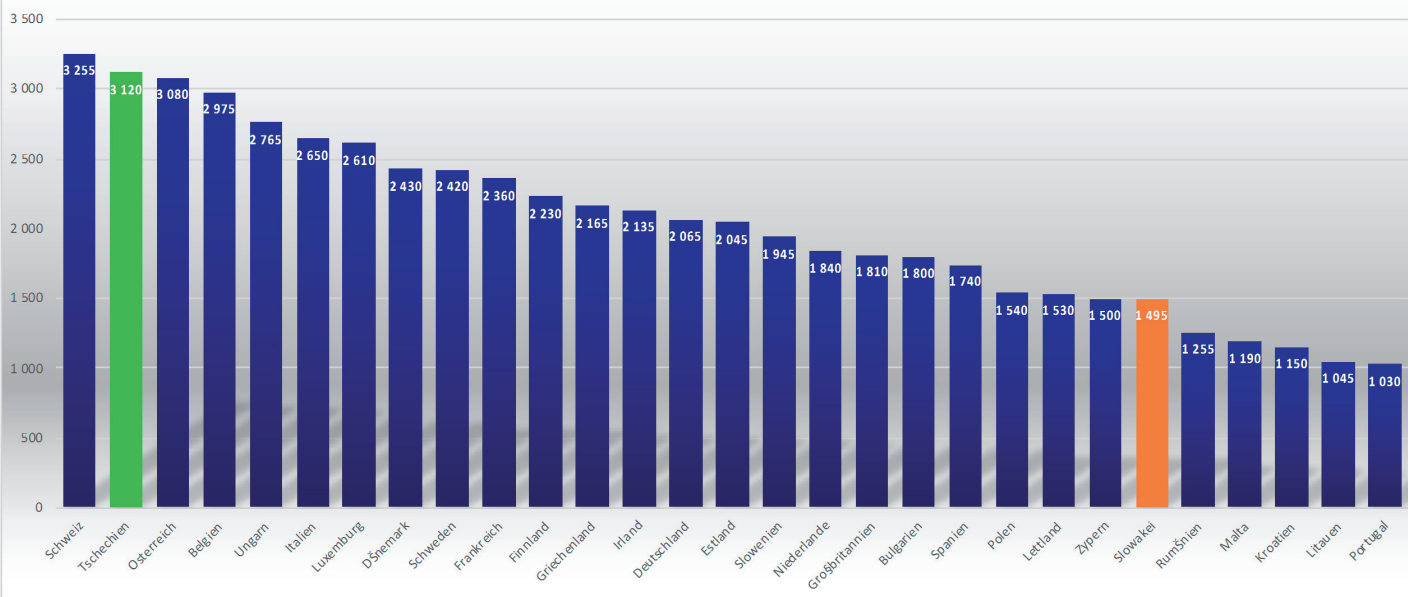
Slovenská autobusová doprava Žilina,
akciová spoločnosť



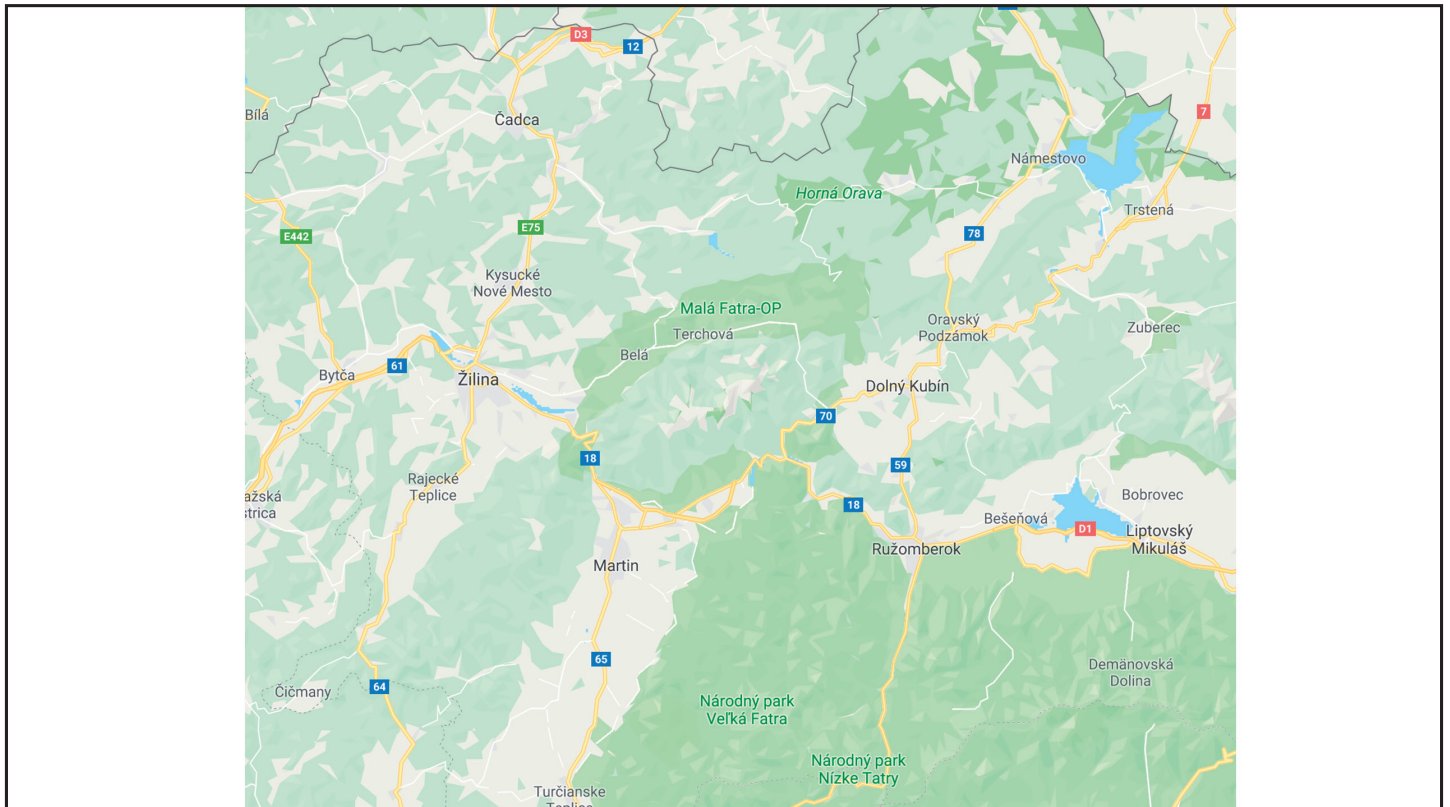
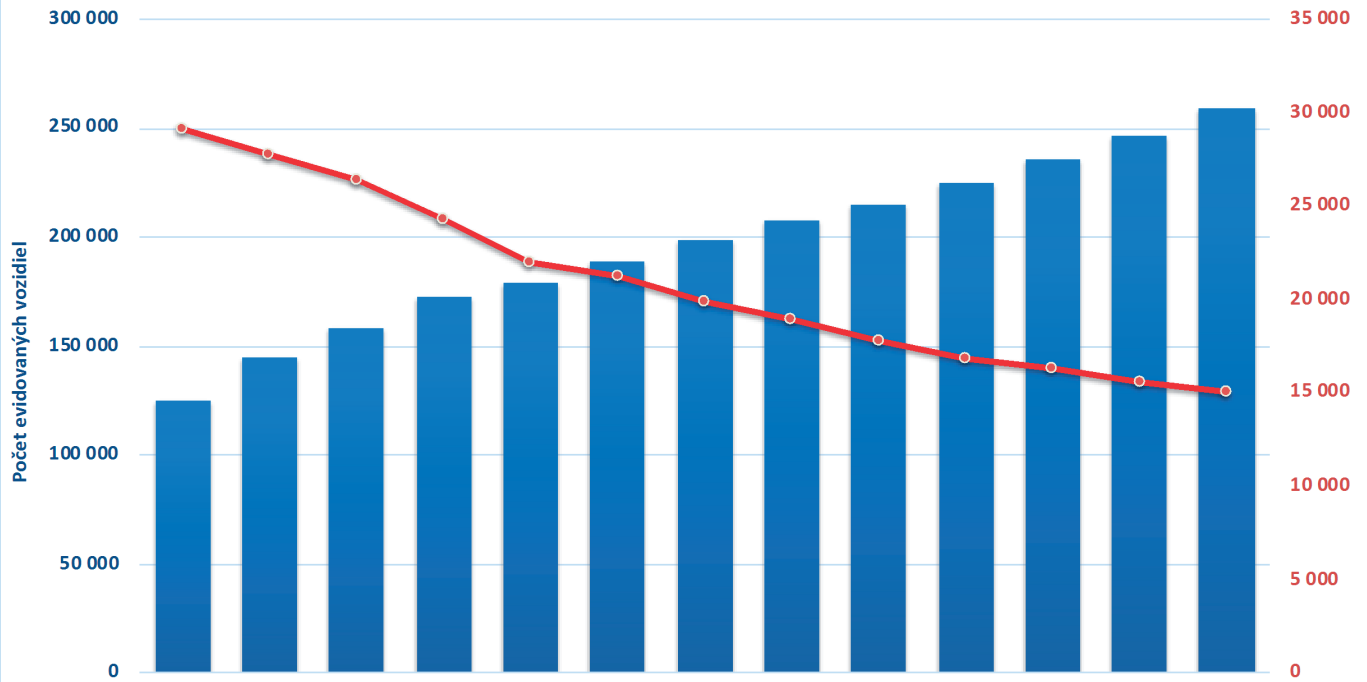
Del'ba v preprave osôb vo verejnej a neverejnej osobnej doprave v roku 2017

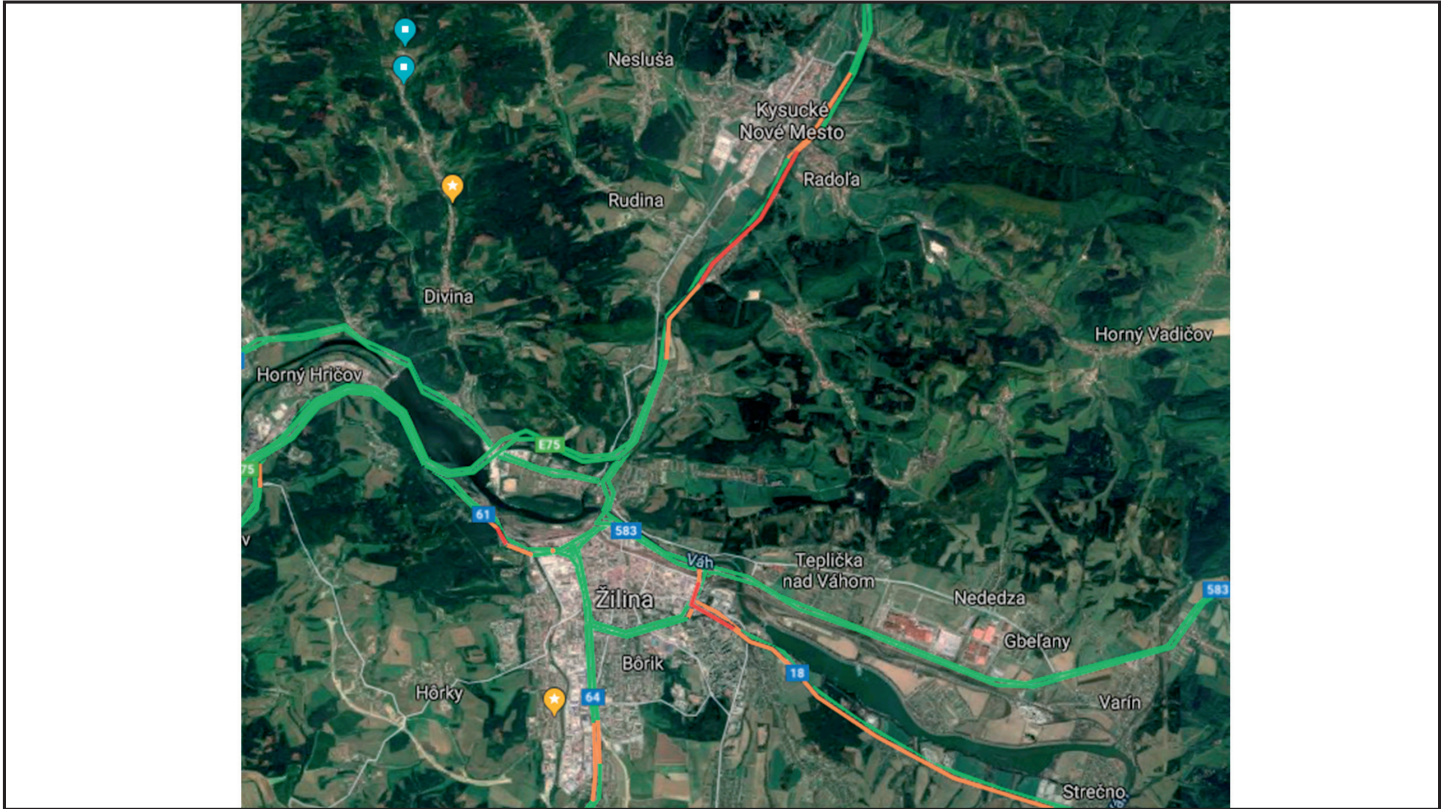


Počet kilometrov najazdených v hromadných dopravných prostriedkoch priemerne na osobu a rok (2014)

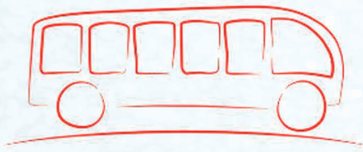


Stupeň motorizácie k počtu prepravených osôb SAD Žilina (prímestská doprava)

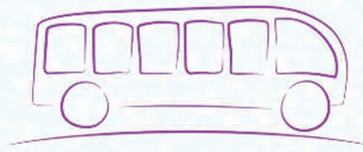




Cestovanie autobusom je:



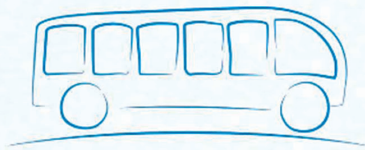
bezpečné



dostupné



zelené



efektívne



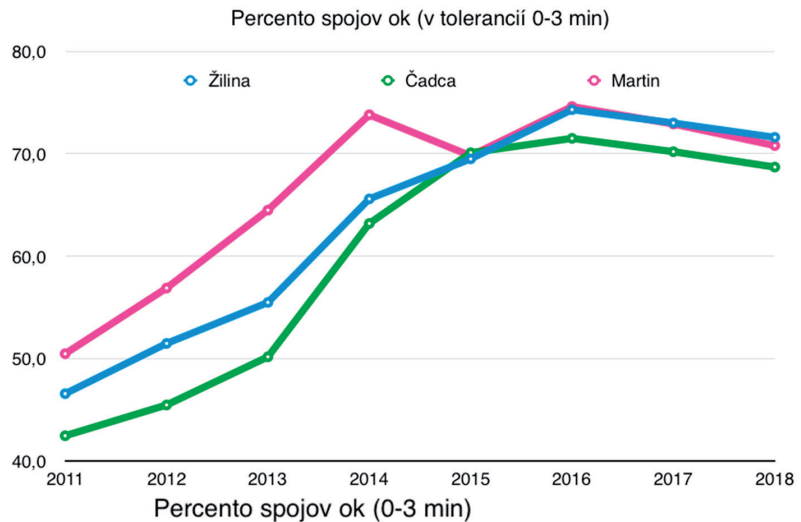
pohodlné

Štandardy kvality v podmienkach spoločnosti SAD Žilina

- 1. Presnosť autobusovej dopravy*
- 2. Čistota a vzhľad vozidiel*
- 3. Ustrojenosť vodičov*
- 4. Technický stav - vynechané spoje*
- 5. Správanie vodičov*
- 6. Rizikové situácie*
- 7. Kvalita personálu klientskych centier*

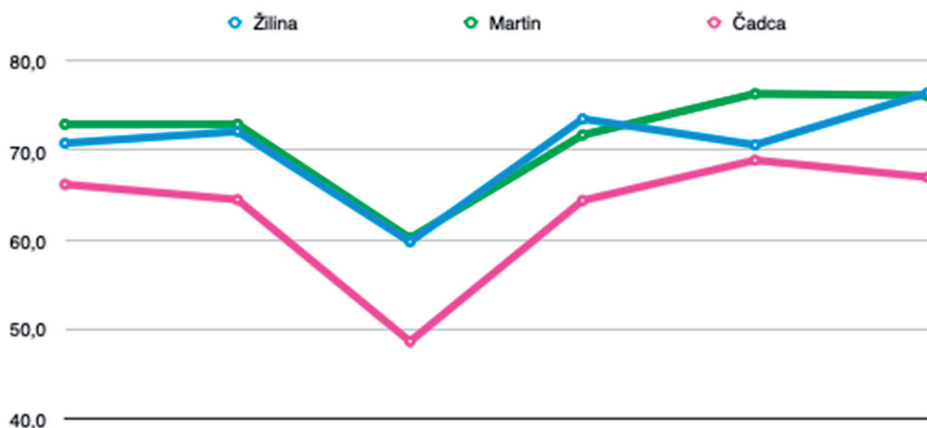
Štandardy kvality

65 % spojov neodchádza zo zastávky pred plánovaným časom, alebo viac ako 3 min. po plánovanom čase



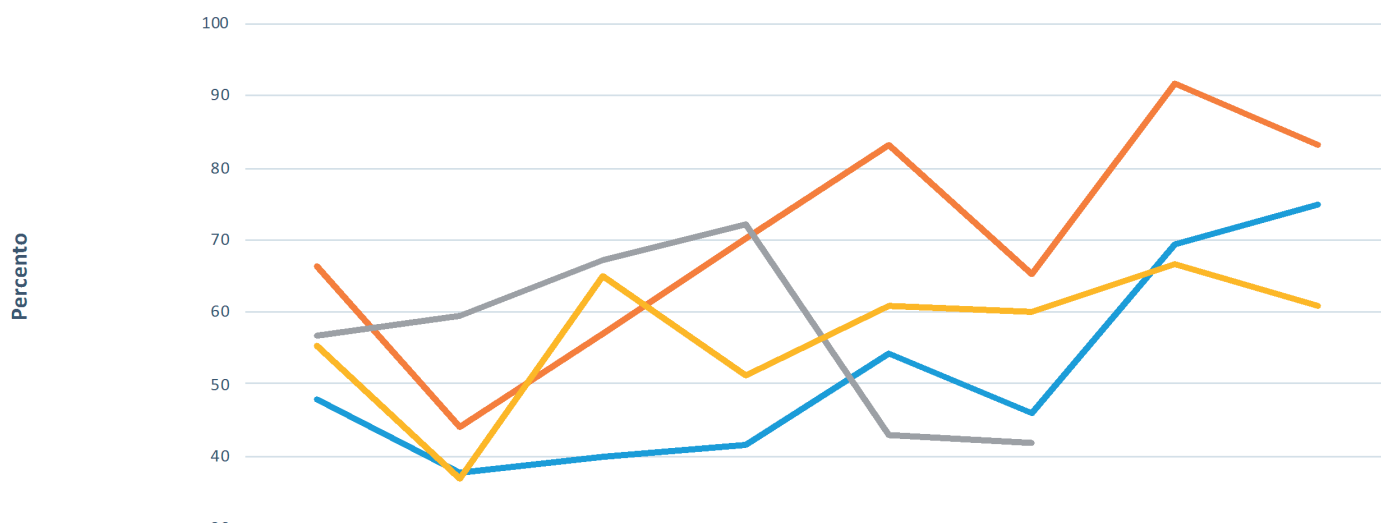
Obdobie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Žilina	46,6	51,5	55,5	65,6	69,5	74,3	73	71,6
Martin	50,5	56,9	64,5	73,8	69,8	74,6	72,9	70,8
Čadca	42,5	45,5	50,2	63,2	70,1	71,5	70,2	68,7
Za spoločnosť	46,5	51,3	56,7	67,5	69,8	73,5	72,0	70,4

Vývoj presnosti - prímestská autobusová doprava



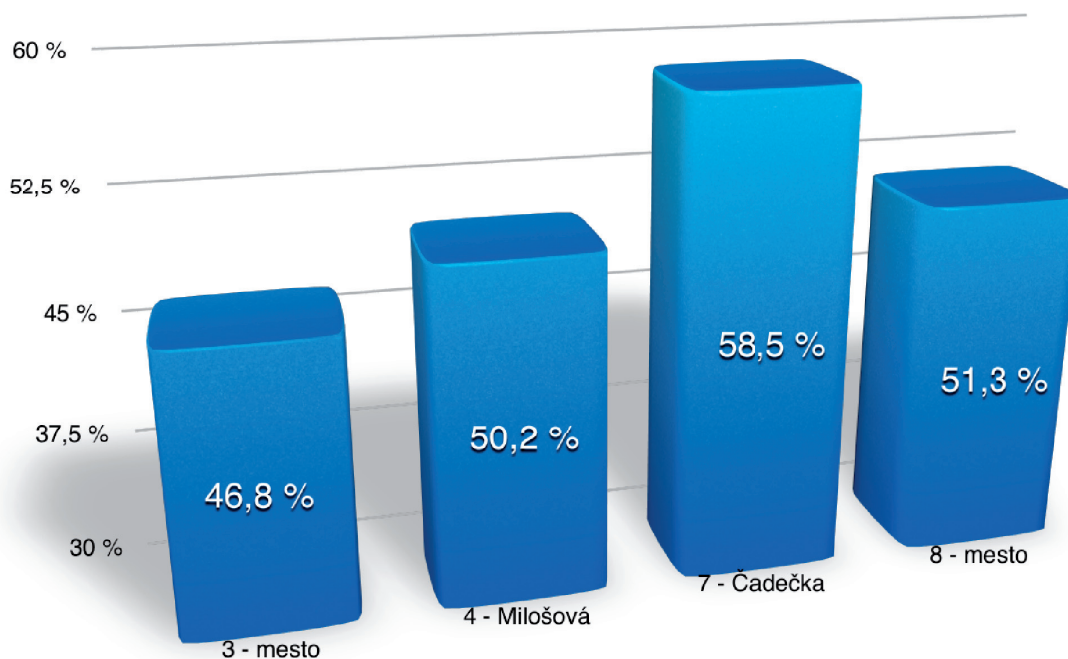
Spoje ok	XI. (%)	XII. (%)	I. (%)	II. (%)	III. (%)	IV. (%)
Žilina	70,8	72,1	59,8	73,5	70,6	76,4
Martin	72,9	72,9	60,2	71,7	76,3	76,1
Čadca	66,2	64,5	48,7	64,4	68,9	67

Presnosť vybraných liniek 4. týždeň 2019



	týždeň	21.1.Po	22.1.Ut	23.1.St	24.1.Št	25.1.Pi	26.1.So	27.1.Ne
— Skalité - CA - KNM	47,8	37,6	39,9	41,5	54,2	46,1	69,5	75
— Čadca - Svrčinovec	66,5	44	57,1	70,2	83,3	65,4	91,7	83,3
— Tka - CA - Žilina	56,7	59,5	67,1	72,1	43	41,8		
— Čadca - KNM - Žilina	55,4	37	65,1	51,1	60,8	60	66,7	60,8

Vývoj presnosti – MHD Čadca – apríl 2019



Riešenie pre zlepšenie kvality hromadnej dopravy

- Operatívne (krátkodobé)
- Systémové (dlhodobé)

Opatrenia - dopravca

- cestovné poriadky
- kontrola nad dopravným procesom
- informácia pre cestujúcich




Cestovné poriadky



Informačné tabule



UŽ AJ NA
APP STORE



UBIAN


CESTOVANIE NA PÁR KLIKOV

STIAHNI SI ZADARMO

GET IT ON
Google Play

Download on the
App Store

www.ubian.sk



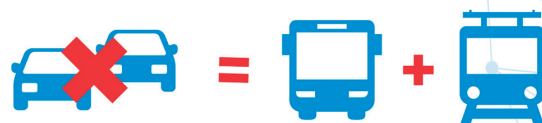
Integrovaný dopravný systém

- maximálne využiť chrbticovú koľajovú dopravu (súbeh s I/11)
- na železniciu nadviazať kvalitnú autobusovú dopravu

Autobusom z Novej Bystrice
a Oščadnice
do Krásna nad Kysucou
a vlakom do Žiliny



CHCETE SA
VYHNÚŤ KOLÓNAM?
CESTUJTE VEREJNOU
DOPRAVOU



www.sadza.sk



Ciele pre väčšie využívanie VOD

- zvýšenie početnosti spojov
- moderné vozidlá + komfort
- moderná infraštruktúra
- terminály (Čadca, Krásno nad Kysucou)





Ďakujeme za Vašu
pozornosť .



VEREJNÁ HROMADNÁ DOPRAVA AKO SÚČASŤ ZDIELANEJ EKONOMIKY.

PUBLIC TRANSPORT AS A PART OF SHARED ECONOMY

Alica Kalašová¹ Veronika Harantová² Kristián Čulík³

Abstrakt: *Téma udržateľnej mobility v súčasnosti veľmi rezonuje v odbornej verejnosti a hlavne sa diskutuje o doprave ako jedného z najväčších znečisťovateľov životného prostredia. Súčasná doprava tak prináša spoločnosti rad výhod, ale veľakrát za vysokú cenu v podobe zmarených ľudských životov a závažným škodám na životnom prostredí. Niet preto divu, že celá rada miest, obcí a regiónov považuje dopravu za kľúč k svojmu rozvoju, ale zároveň za hrozbu pre zdravie obyvateľov, ich bezpečnosť a kvalitu života ako celku. Práve kombinácia verejnej hromadnej dopravy a zdieľanej dopravy, sú základom čistej a inteligentnej mobility. V našom príspevku sa chceme venovať práve týmto otázkam.*

Abstract: *Nowadays, the issue of sustainable mobility is very resonant in the professional public. Main topic for discussion is a transport as a one of the biggest polluters in the world. Today's transport brings a number of benefits to society, but often it has a high price. This price is paid by wasted human lives and serious environmental damage. Therefore there is no wonder that a number of cities, municipalities and regions regard transport as the key to their development, but at the same time as a threat to the health of the population, their safety and quality of a whole life. The combination of public and shared transport is necessary for clean and smart mobility. This paper is focused on above mentioned issues.*

Kľúčové slová: *smart cities, zdieľaná ekonomika, hromadná osobná doprava*

Key words: *smart cities, shared economy, public transport*

JEL Classification: R41, P35

1. ÚVOD

Doprava predstavuje jeden z kľúčových faktorov rozvoja každej spoločnosti pričom sama o sebe nie je cieľom, ale prostriedkom hospodárskeho rozvoja a predpokladom k dosiahnutiu sociálnej a regionálnej súdržnosti. Narastajúca potreba ľudskej mobility je jedným z prejavov bohatej spoločnosti a ekonomickej úspešnosti ľudského správania. S rozvojom spoločnosti je teda spojený aj rozvoj dopravy vo všetkých jej odvetviach. Doprava negatívne vplyva na životné

¹ prof. Ing. Alica Kalašová, PhD., Žilinská univerzita, fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: alica.kalasova@fpedas.uniza.sk

² Ing. Veronika Harantová, Žilinská univerzita, fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: veronika.harantova@fpedas.uniza.sk

³ Kristián Čulík, Žilinská univerzita, fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: culik@fpedas.uniza.sk

prostredie z dvoch základných aspektov, ktorými sú výstavba dopravnej infraštruktúry a škodlivé dopady z dopravnej prevádzky. Cestná doprava vytváraním negatívnych externalít patrí medzi najväčších narušiteľov trvalo udržateľného rozvoja. To je podmienené zvýšenými prepravnými požiadavkami spoločnosti kvôli globalizačného procesu. Doprava je jedným z indikátorov merania TUR prostredníctvom celkovej spotreby energie, rastu dopravy, ceny dopravy a sociálnych a environmentálnych dopadov. [1] V rámci dopravnej politiky SR bol stanovený globálny cieľ v súlade so zásadami TUR, ktorým je trvalo udržateľná mobilita. Môžeme ju definovať ako dlhodobé zabezpečenie neustále narastajúcich prepravných potrieb spoločnosti (prepravy tovarov a osôb) v požadovanom čase, kvalite a maximálne efektívne. Každoročný nárast počtu registrovaných osobných vozidiel a s tým súvisiace zmeny v dopravnej situácii sa prejavili v mestách a obytných zónach, kde dochádza k zvyšovaniu zaťaženia životného prostredia a ovplyvňovaniu zdravotného stavu obyvateľstva, ako aj v exponovaných úsekoch s prekročenou dopravnou intenzitou, čím dochádza k vzniku kongescií a zvyšovaniu nehodovosti.

Riešenie mobility a zachovanie trvalo udržateľného rozvoja je jednoznačne v budovaní Smart Cities. Primárnym cieľom Smart Cities je nájsť koncept, ktorý bude schopný mestám zabezpečiť trvalo udržateľný model rozvoja, vynikajúcu kvalitu život, bezpečnosť a maximálnu efektivitu využitia energie. To všetko za prispenia využitia najmodernejších technológií. Trvalo udržateľný model je podľa nášho zákona o životnom prostredí: "taký rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov" [2]. Definovať pojem kvalita života je samo o sebe veľmi zložitá, pretože kvalitný život si každý z nás predstavuje inak. Ak by sme však napriek tomu mali vybrať jednu definíciu, potom sa prikláňame k nasledujúcej [3]: "kvalita života sú nehmotné aspekty života, tj. zdravie, spoločenské vzťahy, kvalita prírodného prostredia, existujúce životné podmienky a osobný blahobyt." [4]

2. SMART CITY

Koncept inteligentného mesta sa snaží maximálne využiť inteligentných technológií pre ovplyvňovanie kvality života v danom meste takým spôsobom, aby dochádzalo k synergickým efektom medzi rôznymi sektormi (doprava, logistika, bezpečnosť, energetika, správa budov, atď.) S ohľadom na energetickú náročnosť a kvalitu života občanov v danom meste. Inteligentné mestá sa na prvý pohľad od tých „obyčajných“ nijako zvlášť nelíšia. Na druhý pohľad v nich však nie sú zápchy a ľudia sú v nich spokojnejší, pretože vedia, čo sa okolo nich deje a bude diať, pretože dýchajú čerstvejší vzduch a tiež preto, že ušetrí za život v meste.. Koncept chytrých miest (Smart Cities) sa snaží maximálne využiť moderných informačných technológií a navrhnuť riešenie pre manažment konkrétneho mesta takým spôsobom, aby dochádzalo k synergickým efektom medzi rôznymi sektormi (Doprava, logistika, bezpečnosť, energetika, správa budov, vzhľadom na energetickú náročnosť a kvalitu života občanov v danom meste. Jednotlivé kritériá sú v každom meste rozdielna a musí zodpovedať strategickým plánom rozvoja konkrétneho mesta (Stratégie rozvoja, územný plán, atp.).

Prierezové témy v oblasti Smart city sú: [5]

- Udržateľná mestská mobilita - napr. elektrické vozidlá pre verejnú dopravu, doprava v pokoji (parkovacie plochy), rozvoj cyklistiky atď.
- Inteligentné budovy a štvrte - napr. začlenenie a riadenie miestnych a obnoviteľných zdrojov energie; využitia informačných a komunikačných technológií; prispôsobenie

dodávok energií decentralizovane vyrobenú z obnoviteľných zdrojov v budovách; inteligentné mestské osvetlenie a pod.

- *Integrované infraštruktúry a procesy v energetike, ICT a doprave napr. znižovanie uhlíkovej stopy internetu, inteligentné vykurovanie, chladenie a osvetlenie a pod.*

Ďalšiu definíciu vyslovil B. Cohen vo svojej výskumnej štúdii The Top 10 Smart Cities on the Planet. „Chytré mestá využívajú informačné a komunikačné technológie, aby mohli inteligentnejšie a efektívnejšie využívať zdroje, čo v dôsledku vedie k úspore nákladov, energií, zlepši služby, kvalitu života a zníži emisie a to všetko za podpory inovácií a nízkouhlíkovej ekonomiky.“ [6]

Jedna z dôležitých téz je dosiahnutie zmeny myslenia, ktorá je postavená na konceptoch ekonomiky zdieľania. Ide o koncept spoločenskej zmeny človeka v 21. storočí, ktorý nepotrebuje veci dennej spotreby vlastniť a je vďaka existujúcej ponuke rôznych komunikačných nástrojov schopný využívať spoločné produkty. Do tohto konceptu spadajú schémy z oblastí:

- *dopravy, t. j. napr. zdieľanie vozidiel, bicyklov, verejnej dopravy,*
- *energií, napr. koncepty zdieľanej výroby elektrickej energie,*
- *verejného priestoru, napr. zdieľanie investícií a aktivít do spoločných projektov,*
- *spoločenskej, napr. zdieľanie obytného priestoru, stravovania a pod.*

Je tak možné konštatovať, že koncept inteligentného mesta a ekonomiky zdieľania vedie k decentralizácii politickej i ekonomickej moci, k hospodárnosti a k uvedomelému správaniu voči prostrediu, v ktorom žijeme. Celý koncept je možné rozdeliť na úroveň politickú (úroveň riadenia mesta), spoločenskú (úroveň obyvateľov miesta) a technologickú (úroveň podnikateľskú).

3. EKONOMIKA ZDIEĽANIA

Ide o koncept spoločenskej zmeny človeka v 21. storočí, ktorý nepotrebuje veci dennej spotreby vlastniť a je vďaka existujúcej ponuke rôznych komunikačných nástrojov schopný využívať spoločné produkty. Základom účinne riešiť ekologickú situáciu znamená, že svoju spotrebu znížime, lebo spôsob života postavený na veľkej spotrebe zaťažuje prírodu čerpaním prírodných surovín a energie, odpadov z výroby ako aj spotreby [7]. Významnú úlohu v tomto procese snáh o znižovaní osobnej hmotnej spotreby predstavuje premena hodnôt: "... preferencia určitých hodnôt a potrieb predstavuje podstatnú zložku motivácie ľudského správania. Ak chápeme životný spôsob veľmi zjednodušene, ako súhrn ľudských činností, potom ekologicky priaznivý spôsob života je výsledkom radikálnej zmeny hodnôt človeka. " [7].

Ide o ekonomický model založený na zdieľaní, požičiavaní, prenájme či výmene produktov. Možno povedať, že je opakom vlastníctva. Ľudia alebo organizácie zdieľajú vzájomne svoje zdroje, ktoré majú k dispozícii a ktoré plne nevyužívajú (napr. autá, infraštruktúru). Ekonomika zdieľania je trendom poslednej doby, keďže bola zosilnená jednak ekonomickou krízou v roku 2008 a webovými aplikáciami, ktoré umožňujú jednoduché, pružné a rýchle zdieľanie vecí. Dá sa povedať, že najstaršou formou zdieľania sú knižnice, ktoré existovali dávno pred vznikom internetu. Do tohto konceptu spadajú schémy z oblastí:

- *dopravy, t. j. napr. zdieľanie vozidiel, bicyklov, verejnej dopravy;*
- *energií, napr. koncepty zdieľanej výroby elektrickej energie;*
- *verejného priestoru, napr. zdieľanie investícií a aktivít do spoločných projektov;*
- *spoločenskej, napr. zdieľanie obytného priestoru, stravovania a pod.*

Môžeme teda konštatovať, že koncept inteligentného mesta a ekonomiky zdieľania vedie k decentralizácii politickej a ekonomickej moci, k hospodárnosti a k uvedomelému správaniu sa voči prostrediu, v ktorom žijeme. Koncept inteligentného mesta je možné rozdeliť na tieto úrovne:

- politická (úroveň riadenia mesta);
- spoločenská (úroveň obyvateľov mesta);
- technologická (podnikateľská úroveň).

Zdieľanie sa používa v mnohých oblastiach. Využíva sa pre zdieľanie nehnuteľností, kníh, zariadení či informačných technológií, ktoré ich vlastníci nevyužijú úplne a môže kapacitu poskytnúť ostatným. Ekonomika zdieľania tak prispieva k zmene štruktúry výdavkov firiem a organizácií, čo sa prejavuje vo vyššom podiele nákupu služieb na úkor majetku a odpisov. [34] Ekonomika zdieľania sa veľmi rýchlo vyvíja, napríklad v roku 2013 zarobili drobní prenajímatelia vyše 3,5 miliardy dolárov. To môže v niektorých odvetviach znamenať citeľný pokles tržieb. Tento spoločenský koncept vzrástol v priebehu posledných rokov o 25% a napríklad vo Veľkej Británii zdieľa veci či služby 33 miliónov ľudí. [8]

4. PRINCÍPY A FORMY ZDIEĽANEJ EKONOMIKY V DOPRAVE

Kedysi sme sa delili o veci s rodinou a priateľmi. Dnes sa o ne delíme s ľuďmi, ktorých nepoznáme. Vďaka rôznym platformám máme možnosť deliť sa o predmety, vedomosti, peniaze, skúsenosti, siete, obsah a veľa ďalšieho. Je to schopnosť priamo prispievať do spoločnosti a hospodárstva, ale v globálnom meradle. Práve tento vývoj otvoril dvere sveta zdieľanej ekonomike, sveta, v ktorom žijeme dnes a pre budúcnosť ľudstva.

V lit [9] sú popísané tri dôležité princípy, ktoré zdieľanú ekonomiku poháňajú dopredu a to sú:

- Nevyužívané veci strácajú hodnotu (nevyužitý potenciál prázdnych miest v aute a možnosť získať spolujazdca)
- Prístup k veciam je lepšie ako ich vlastníctvo. Dnešná generácia spotrebiteľov sa toľko nezaujíma o vlastníctvo a s obľubou si prenajímajú alebo požičiavajú veci tak, aby to vyhovovalo ich flexibilnému životnému štýlu. Ľahký prístup znižuje aj iné prekážky k používaniu produktov (napríklad absencia vodičského preukazu alebo nedostatok peňazí na drahý lístok na vlak) a to podporuje ekonomickú flexibilitu.
- Dôvera: Globalizácia vydláždila cestu vďaka dôsledne prepojenému svetu podnikania. S postupom času prispeli k tomu internetové sociálne siete na vybudovanie virtuálnej povesti, ktorá nám uľahčuje spoluprácu s ľuďmi, ktorých nepoznáme.

Jedným zo základných pilieroch Smart city je teda udržateľná mobilita. Základom je využívanie verejnej dopravy, ktorá v súčasnosti prežíva problémy. Keď si pozrieme Modal split (deľbu prepravnej práce) medzi osobným automobilom a hromadnou dopravou, tak v roku 1995 bola 50:50 a v roku 2015 74:26 v prospech individuálnej dopravy. Priemerný náklad na držiteľa osobného vozidla je až 2853 €/rok! Ale ako presvedčiť ľudí, aby využili iný druh dopravy, je veľmi ťažká otázka.

Z toho pohľadu je veľmi dôležitý koncept car-sharing - moderná služba, ktorá pomáha znížiť počet automobilov v meste ako aj bike-sharing. Tieto systémy prispievajú k riešeniu problémov s parkovaním a zlepšuje životné prostredie mesta.

Carsharing môžeme definovať ako službu, ktorá svojim zákazníkom umožňuje využívať automobil, pričom by ho nemuseli vlastniť, či sa starať o jeho premávku a údržbu. Môže rôzne

formy, od neoficiálnych skupín priateľov zdieľajúcich iba jedno auto a s ním spojené starosti a náklady, až po komerčnú podobu s profesionálnou firmou, ktorá má silné technologické a právne zázemie. Carsharing je najvhodnejší pre tých, ktorí pri svojej každodennej činnosti chodia buď pešo, využívajú MHD alebo sa prepravujú na bicykli, ale z času na čas potrebujú auto na odvezenie väčšieho nákupu alebo potrebujú ísť niekam, kde využitie verejnej dopravy alebo bicykla nie je vhodným riešením. Je to moderná služba, ktorá pomáha znížiť počet automobilov v meste, čím prispieva k riešeniu problémov s parkovaním, umožňuje ľahšiu dostupnosť automobilu v prípade potreby a zlepšuje kvalitu životného prostredia v mestách. [36]

Carsharing sa skvele dopĺňa s hromadnou dopravou, chôdzou alebo jazdou na bicykli. Jedno efektívne využité vozidlo carsharingu nahrádza 4 až 10 súkromne vlastnených vozidiel. Jeho využitie je efektívnejšie ak užívateľ ročne najazdí menej ako cca 10 tisíc km.

Všetky tieto systémy, pokiaľ ich chceme označiť ako car-sharing, musia mať niekoľko spoločných znakov:

- Organizovaná skupina účastníkov,
- Jedno alebo viac zdieľaných vozidiel,
- Decentralizovaná sieť stanovišť vozidiel blízko domova, pracovísk alebo dopravných uzlov,
- Rezervácie vozidiel pred každou jazdou
- Zapožičanie vozidla na krátke časové úseky. (Na jednu hodinu, viac, niekedy dokonca i menej.),
- Samoobslužný prístup k vozidlám.

Bike sharing - systém zdieľania bicyklov je služba, v ktorej sú bicykle sprístupnené pre zdieľané použitie jednotlivcom veľmi krátkodobo. Systémy zdieľania bicyklov umožňujú ľuďom požičať si bicykel z bodu "A" a vrátiť ho v bode "B". Systém verejných bicyklov sa začal v Európe v roku 1965 a životaschopný formát sa objavil v polovici roku 2000 vďaka zavedeniu informačných technológií.

Systémy zdieľania bicyklov je možné rozdeliť do dvoch všeobecných kategórií:

- Požičiavanie bicyklov, ktoré je organizované väčšinou miestnymi komunitnými skupinami alebo neziskovými organizáciami;
- Programy "Smart Bike" realizované vládnyimi agentúrami, niekedy v rámci verejno-súkromného partnerstva .

Hlavnou myšlienkou týchto systémov je poskytovanie bezplatného alebo cenovo dostupného prístupu k bicyklom na krátke vzdialenosti v mestskej oblasti ako alternatíva k motorovej hromadnej doprave alebo súkromným vozidlám, čím sa znižujú dopravné zápchy, hluk a znečistenie ovzdušia.

5. ČO PATRÍ DO ZDIEĽANEJ MOBILITY A ČO DO NEJ NEPATRÍ?

Je verejná doprava zdieľaná mobilita? Popisuje zdieľaná mobilita individuálnu mobilitu, alebo zahŕňa aj služby hromadnej prepravy, napríklad jazdu vo vozidle taxislužby, autobusu či v automobile, keď cestuje viac osôb naraz?

Aby sme mohli hovoriť o "zdieľanej mobilite", musí existovať nejaká sprostredkovací platforma, ktorá zaisťuje prepojenie služieb a používateľov. Najčastejšie máva taká platforma podobu webovej stránky alebo aplikácie pre mobilné zariadenia a umožňuje registrovaným používateľom objednať a platiť za použitie vozidla, objednať si spolujazdu, prípadne použiť zdieľané taxi alebo služby minibusu na vyžiadanie.

OECD [10] považuje tieto služby za spôsoby zdieľanej mobility, pretože predpokladajú použitie sprostredkovacieho systému. Práve ten predstavuje základný rozdiel medzi službami

zdieľanej mobility a bežnou verejnou dopravou či klasickými autopožičovňami. Keď hovoríme o "zdieľanej mobilite", máme na mysli zdieľanie automobilov, bicyklov, jednostopových vozidiel a podobne. Tiež si vybavíme platformy pre objednávanie taxi alebo pre spolujazdu (tzv. "car pooling"). Bežná verejná doprava sa za súčasť tohto konceptu nepovažuje, rovnako ako sem nepatrí klasické autopožičovne, kde si používateľ objedná vozidlo ako také a nie službu ponúkané mobility.

Ale ak má byť mestská mobilita čistejšia, musíme znížiť celkový počet kilometrov najazdených motorovými vozidlami. To znamená zvýšiť zastúpenie aktívnych spôsobov dopravy, napríklad chôdzi alebo jazdy na bicykli (bez emisií znečisťujúcich látok) kombináciou s verejnou dopravou (nižšie emisie na osobu v porovnaní s individuálnym použitím automobilu). Autobusy, nákladné vozidlá, vozidlá taxislužby, osobné automobily a ostatné vozidlá, ktoré na cestách zostanú, musia dosiahnuť vyššiu mieru čistoty, a to za pomoci technológií či alternatívnych palív.

Je veľmi dôležité, aby mestá vytvorili správne zásady a stimuly, ktoré umožnia, že technologické inovácie prinesú skutočné efekty. Dobrý systém verejnej dopravy je nevyhnutným doplnkom rozvoja zdieľanej mobility, pretože aj naďalej zostáva najlepšou možnosťou pre rýchlu prepravu veľkého počtu osôb. Zdieľané služby a potrebné technológie, ak tvorí neoddeliteľnú súčasť stratégie mobility v meste, dokážu zaplniť medzery a ponúknuť skutočnú alternatívu, čím prispievajú k udržateľnosti mestskej mobility.

6. ZÁVER

V ostatných rokoch vplyvom rastúcej životnej úrovne a systematického ekonomického zvýhodňovania automobilovej dopravy dochádza k prudkému rozmachu individuálnej dopravy a súčasná komunikačná sieť prestáva vyhovovať. Dopravné kolapsy, kongescie, nehody a ďalšie negatívne dopady na životné prostredie sa postupne stávajú bežnou súčasťou života, a preto sú vo zvýšenej miere budované ďalšie komunikácie a mimoúrovňové križovatky. Dopravná situácia sa napriek veľkým investíciám do rozvoja infraštruktúry, stále zhoršuje.

Vlastniť menej môže znamenať voľnosť. Nie všetky veci človek potrebuje na dennodennej báze. Spoluspotrebitelstvom človek nie len šetrí a prispieva k zlepšeniu životného prostredia. Je to istou formou spôsob, ako sa socializovať, zaujímať sa o okolie a spoznávať zaujímavých ľudí.

Tento príspevok bol spracovaný na základe grantového projektu: 1/0436/18 - Externality v cestnej doprave, vznik, príčiny a ekonomické dopady dopravných opatrení .

Literatúra:

- [1] *Europskaunia: Trvalo udržateľný rozvoj, Dostupné na internete: http://www.europskaunia.sk/trvalo_uzratelny_rozvoj1, [cit. 23.07.2015].*
- [2] *Zákon č. 17/1992 Zb. Zákon o životnom prostredí*
- [3] *RIFKIN, J., 2005: Evropský sen. Praha: Evropský literární klub, 423 s*
- [4] *KALAŠOVÁ, A., ONDRUŠ, J., KUBÍKOVÁ, S.: Inteligentné dopravné systémy. 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita v Žiline, 2018. - 302 s. ISBN 978-80-554-1493-5*
- [5] *<http://www.piseckysvet.cz/docs/kauzy/modrozluta-kniha-smart-city-pisek-dokument23965.pdf> (citované 11.5. 2017)]*

- [6] COHEN,B: *The Top 10 Smart Cities On The Planet*. [online]. 2015 [cit. 2017-5-05]. Dostupný z www.fastcoexist.com/1679127/the-top-10-smart-cities-on-the-planet.
- [7] LIBROVÁ Hana: *Věrní a rozumní: kapitoly o ekologické zpozdilosti*. Brno: Munipress, 2016, 328 s. ISBN 978-80-210-8454-4
- [8] BIEL, M. – PAVUK, J.: *Podeliť sa a zarobiť*, 2014, (citované: <http://www.etrend.sk/trend-archiv/rok-2014/cislo-2/podelit-sa-a-zarobit.html>), [cit. 17.03. 2019].
- [9] <https://www.blablacar.cz/blablalife/novy-druh-cestovani/spolecnost/definice-sdilene-ekonomiky> (citované 10.5. 2017)
- [10] OECD International Transport Forum, 2016, *Shared Mobility. Innovation for Liveable Cities* (<http://bit.ly/29i2ebD>)

Kvalita cestnej siete – nevyhnutná podmienka pre funkčnosť verejnej dopravy.

Ing. Ivan Mokrý

Kvalitná a funkčná dopravná infraštruktúra je jedným zo základných predpokladov rýchleho rozvoja regiónov.

Radi sa porovnáваме s okolitými krajinami, hlavne so susediacimi. Ťažko chápeme, ako môže byť taká kvalitná cestná sieť v Nemecku, či v Rakúsku. U nás sa však oveľa menej investuje do obnovy existujúcich ciest a výstavba nových je nekonečný príbeh.

Ako na tom naozaj sme, nielen v porovnaní z bezprostredne susediacimi krajinami, ale aj v rámci celosvetového rebríčka. Ten najnovší z dielne Medzinárodného ekonomického fóra, berie do úvahy tiež vývoj a prípadné zlepšovanie (alebo aj zhoršovanie) stavu ciest. Súčasný poradie je zostavené z celkom 137 krajín celého sveta. Z tohto pohľadu nie je potom naše umiestnenie možno až také „zlé,, – Slovensko skončilo na 73. mieste. Medzi krajiny, ktoré v celosvetovom porovnaní patria medzi tie s najlepšimi vozovkami, patrí aj náš bezprostredný sused: Rakúsko. Z tejto krajiny by sme si mali vziať príklad, ako sa príkladne starať o povrch ciest. No ani také Maďarsko, Česko alebo či Poľsko, ktoré na tom donedávna tiež nebolo najlepšie, by sme si mohli brať príklad.

Jazda každého konkrétneho vozidla predstavuje proces, ktorý sa deje v cestnej sieti a je bezprostredne ovplyvňovaný vlastnosťami tejto siete, či jej jednotlivých úsekov. Pohyb vozidla je ovplyvňovaný jednak parametrami cestnej siete, ako sú napr. maximálna povolená rýchlosť, členitosť trasy, kvalita vozovky apod. taktiež premenlivým parametrom cestnej siete akým je hustota cestnej dopravy.

U motorových vozidiel realizujúcich výkony verejnej dopravy je nutné doplnenie parametrov o existenciu autobusových zálivov a prvkov preferencie vozidiel verejnej dopravy (svetelne riadené križovatky, vyhradené jazdné pruhy).

V zmysle výstupov projektu Stratégia udržateľného rozvoja dopravy a mobility Žilinského samosprávneho kraja jej I. etapy Analýza, je možné nasledovne zhodnotiť súčasný stav cestnej dopravnéj infraštruktúry Žilinského kraja.

Žilinský kraj je dôležitým dopravno-komunikačným uzlom, v ktorom sa stýkajú tri trasy medzinárodných cestných ťahov Európskej cestnej siete E422, E50, E75. Cesty v regióne, ktoré sú súčasťou medzinárodnej cestnej siete „E“, medzinárodných trás „TEM“ a koridorov „TEN-T“, tvoria štvrtinu medzinárodnej cestnej siete v Žilinskom kraji a predstavujú viac ako 11,5 % podiel na celkovej dĺžke ciest v regióne.

Oblasť mesta Žilina priamo ovplyvňujú dva multimodálne koridory, ktoré sa v ňom stýkajú a zároveň sťahujú vonkajšiu dopravu z mesta. Sú to:

- Baltsko-jadranský koridor Terst/Koper – Viedeň - Bratislava – Žilina – Katovice – Gdansk,
- Česko-slovenská vetva koridoru Rýn – Dunaj cez Mníchov - Praha – Zlín/Ostrava - Žilina – Košice - Ukrajina.

Z pohľadu polycentrického usporiadania sídelných sústav a mestských funkčných oblastí majú v celoštátnom a nadregionálnom kontexte zvláštny význam vzťahy silne kooperujúcich miest Martina a Žiliny, vytvárajúcich jadro polycentrickej sídelnej sústavy. V roku 2014 prijala Vláda SR uznesenie ktorým schválila dôležité strategické rozvojové dokumenty sektoru dopravy SR na roky 2014 až 2020.

Strategické dokumenty v plnej miere akceptujú prirodzenú regionalizáciu územia SR prostredníctvom usporiadania dopravných projektov do kontextu tzv. funkčných regiónov. V prípade polycentrickej sídelnej sústavy Žilina – Martin a celého územia Žilinského kraja ide o kontext funkčného regiónu Severozápadné Slovensko, pozostávajúceho zo Žilinského a Trenčianskeho kraja.

Dĺžka cestnej siete Žilinského kraja je k 1.1.2018 celkom 2 050,765 km, čo predstavuje približne 11,36 % celkovej dĺžky ciest na Slovensku.

Z toho:

- Diaľnice 101,960 km

- diaľničné privádzače 0,000 km

- rýchlostné cesty 18,803 km

- cesty I. triedy 502,622 km

- cesty II. triedy 327,237 km

- cesty III. triedy 1 100,143 km

- medzinárodné cesty "E" (uvažované peáže) 292,110 km

- medzinárodné trasy "TEM" 213,041 km

- koridory "TEN-T" 338,246 km

Hustota siete ŽSK je udávaná dvoma údajmi:

- dĺžkou ciest na plochu územia: 0,301 km/km²,
- dĺžkou ciest na 1000 obyvateľov: 2,969 km/1000 obyvateľov.

Charakteristiky cestnej siete Žilinského kraja, Žilinského regiónu

ÚZEMNÉ ČLENENIE: SR/KRAJE - ŽILINSKÝ KRAJ

STAV SIETE CESTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ K: 01.01.2018

OKRES	DIAĽNICE [km]	DIAĽNIČNÉ PRIVÁDZAČE [km]	RÝCHLOSTNÉ CESTY [km]	PRIVÁDZAČ RÝCHLOSTNEJ CESTY [km]	CESTY I. TRIEDY [km]	CESTY II. TRIEDY [km]	CESTY III. TRIEDY [km]	SPOLU [km]	CESTY, KTORÉ SÚ SÚČASŤOU:			ROZLOHA [km ²]	POČET OBYVATEĽOV	HUSTOTA CESTNEJ SIETE	
									"E" ŤAHOV [km]	TRÁS "TEM" [km]	MULTIMODÁL- NYCH A DOPLŇKOVÝCH KORIDOROV "TEN-T" [km]			km ²	km/1000 obyv.
Bytča	9,162				25,551	29,797	42,209	106,719	27,018	9,162	9,162	282	30 732	0,379	3,473
Čadca	15,179				53,966	68,952	109,573	247,670	32,028	33,397	33,397	761	90 739	0,326	2,729
Dolný Kubín			5,733		58,488	13,899	88,515	166,635	34,045	5,432	43,477	492	39 480	0,339	4,221
Kysucké Nové Mesto					11,220		55,964	67,184	11,220	11,220	11,220	174	33 062	0,387	2,032
Liptovský Mikuláš	44,822				72,240	61,027	174,035	352,124	44,822	44,822	44,822	1 341	72 452	0,263	4,860
Martin	15,840		1,344		47,403	8,444	135,010	208,041	20,922	20,922	56,614	736	96 723	0,283	2,151
Námestovo					38,731	33,773	88,615	161,119				690	61 746	0,233	2,609
Ružomberok	2,996				59,913		91,689	154,598	59,885	51,771	51,771	647	56 942	0,239	2,715
Turčianske Teplice			4,207		35,828	14,970	80,401	135,406			23,718	393	16 023	0,345	8,451
Tvrdošín			7,519		21,652	42,569	56,735	128,475	22,662		22,705	479	36 053	0,268	3,564
Žilina	13,961				77,630	53,806	177,397	322,794	39,508	36,315	41,360	815	156 826	0,396	2,058
ŽILINSKÝ KRAJ SPOLU:	101,960		18,803		502,622	327,237	1 100,143	2 050,765	292,110	213,041	338,246	6 809	690 778	0,301	2,969

Zdroj: SSC, CDB

V organizácii a prevádzkovaní cestnej dopravy je hlavným zistením nezvládnutý proces spravovania a financovania infraštruktúry. Rozdelenie kompetencií medzi NDS a SSC nie je účelné, predovšetkým v základnom toku informácií dochádza k ich stratám, resp. nedostatočnému publikovaniu. Cesty I. triedy z veľkej miery nevyhovujú požiadavkám bezpečnostných inšpekcii a často ani zo stavebného a prevádzkového hľadiska. Na pravidelné opravy a údržby nie sú vyčlenené potrebné financie.

Hlavným problémom pri cestách II. a III. triedy je financovanie ich výstavby a prevádzky. Nedostatočné zdroje samospráv nie je vyrovnávané na štátnej úrovni a následkom sú nevyhovujúce stavy vozoviek a mostných objektov. Havarijné stavy sa riešia nedodatočne, predbežná údržba a opravy sa nevykonávajú. Výsledkom sú kritické úseky, čoraz častejšie obmedzenia prevádzky a dopravná nehodovosť.

Základným zistením v cestnej infraštruktúre je jej súčasná nedostatočnosť. Dlhodobo odkladaná a spomaľovaná výstavba diaľnice D1, diaľnice D3 a rýchlostných ciest (predovšetkým R3) sú zdrojom neustálych kongescii v cestnej doprave, vzniku nehodových lokalít a stratám na životoch. Absentujúce obchvaty miest a obcí aj v prípade ciest I. triedy sú zdrojom enormného zaťaženia životného prostredia a obyvateľstva.

Významným kritickým prvkom cestnej infraštruktúry je aj nevysporiadanie pozemkov pod cestami, na ktoré samosprávy nemajú finančné prostriedky.

Celkovo je k riešeniu nedostatkov v cestnej doprave dôležitým opatrením radikálna zmena vo financovaní vo všetkých úrovniach. Vytvorenie špeciálneho fondu s účelovo viazanými prostriedkami (v minulosti úspešne fungujúci, ale zrušený pred cca 20 rokmi) je jednou ciest, ktoré v minulosti prinášali potrebné zdroje a v zahraničí sú stále úspešne implementované. Rovnako je potrebné doriešenie otázky financovania cestnej siete samosprávami, kde presun kompetencií nebol úspešne aplikovaný.

Hlavným nedostatkom vo výstavbe infraštruktúry a to predovšetkým pri diaľniciach a rýchlostných komunikáciách je neustála snaha o zmenu koncepcie výstavby, ktorá však napriek tomu zostala prakticky rovnaká viac ako 20 rokov. Koncepčné materiály sa pravidelne aktualizujú, aktualizácia však predstavuje vždy len posun termínu výstavby, resp. dokončenia. Snaha o spracovanie základného koncepčného materiálu, ktorý by popisoval na odbornej úrovni požiadavky na infraštruktúru a zdôvodňoval by postupy jej výstavby – dopravný model SR – bol spracovaný po dlhoročných požiadavkách odborníkov. Jeho spracovanie je však nedostatočné a pre komplexné využitie v dopravnom plánovaní je prakticky nepoužiteľný. Nekoncepčnosť riadenia sa prejavila v skutočnosti, že diaľnica D1 nie je dokončená ani takmer po 50 rokoch.

V súčasnosti sa v Žilinskom samosprávnom kraji pripravuje realizácia I. etapy projektu Integrovaného dopravného systému, ktorá zahŕňa regióny Kysuce a Horného Považia s predpokladaným termínom realizácie v rokoch 2019 - 2020. Ako nevyhnutná podmienka pre jeho funkčnosť je kvalitná cestná dopravná infraštruktúra. Vzhľadom na jej reálny stav, posun termínov výstavby diaľničných úsekov na diaľnici D1 a D3, prekročenie kapacitných možností ciest I/11, I/18 a I/64 je možné predpokladať, že aj vzhľadom na reálny stav

železničnej infraštruktúry, neprinesie I. etapa pre obyvateľov kraja tie benefity, ktoré sa predpokladajú.

BEZBARIEROVOŠŤ AKO ZÁKLAD MOBILITY A PRÍSTUPU

Petr KUČERA¹, Jozef MAJERČÁK²

ÚVOD:

Cestujúceho, ktorý nemá zdravotné postihnutie s obmedzením mobility ani nenapadne, že obyčajný schod rovnako ako málo informácií pre cestovanie, je zásadnou otázkou pre voľbu miesta pobytu, návštevy alebo iného účelu osoby, ktorá má takéto postihnutie a že sa nejedná iba o zdravotne postihnuté osoby, ale aj o seniorov a mamičky s kočíkmi. Tieto základné skupiny majú osobitné potreby z pohľadu bezbariérovosti a prístupu k základným ľudským potrebám, ktoré sú pre nich, žiaľ na mnohých miestach nedostupné. A tieto faktory sú základom rozhodovania sa, ako a kedy cestovať, kam cestovať a akým druhom dopravy.

VOĽBA DOPRAVNÉHO MÓDU

Slovensko, ktoré je v súčasnosti členskou krajinou EÚ, bohužiaľ, je na tom z pohľadu mobility a dostupnosti základných ľudských potrieb pre tieto skupiny občanov aj návštevníkov, veľmi zle, nakoľko sú stále v platnosti výnimky voči záväzným nariadeniam EK a EP, takže tomuto zodpovedá aj prostredie mobility v tejto členskej krajine. Je škoda, že si kompetentní neuvedomujú fakt, že každá bariéra je v podstate zámok pre tieto osoby, takže radšej volia cestu inde do prostredia, ktoré im vyhovuje a ktoré je pre nich prispôsobené. A to často ku škode miest a obcí s pamiatkami, prírodnými krásami a jedinečnosťami, a pod. Napokon, aj človek s poruchou mobility má právo cestovať, má právo vidieť a používať to, čo je prístupné pre človeka bez obmedzenia.

Základné otázky pri voľbe miesta pobytu a druhu prepravy sa vynárajú v tejto podobe:

- Je bezbariérová doprava?
- Je bezbariérový prístup tam, kde chcem ísť?
- Je tam bezbariérové WC upravené pre zdravotne postihnutých?
- Kde sa na to môžem opýtať a či aj na tomto mieste bude bezbariérový prístup?

Zoberme si niekoľko príkladov zo Slovenska, ktoré vidíme pomerne často:

- Aj keď je železničná stanica bezbariérová a osobná preprava tiež, cestujúci nám vyjde zo stanice a nedostane sa ani na nástupište MHD, pretože:
 - uprostred nástupištia alebo ostrovčeka je stĺp
 - skosenie hrán je vyššie ako 1,5 cm

¹ Petr Kučera, OZ Bez bariéry-Národná platforma proti bariéram, www.bezbariery.webnode.sk, uppz.kucera@gmail.com, +421 911 365 266.

² Prof. Ing. Jozef Majerčák, CSc., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, jozef.majercak@fpedas.uniza.sk, +421 911 170 990

- ostrovček alebo nástupište je úzke a pri prechádzaní súpravy električiek, alebo autobusu sa takýto cestujúci obáva o svoje zdravie
- Aj keď v niektorých mestách je označenie nízkopodlažných prostriedkov MHD už v cestovných poriadkoch, stáva sa, že sa zmení súprava a dôjde spoj so schodmi. To znamená, absentuje tzv. dynamická informovanosť na informačných tabuliach v aktuálnom čase na konkrétnom mieste
- Na relatívne frekventovaných miestach v mestách chýbajú WC pre ŤZP a ak sú, tak sú poničené alebo riešené tak, že neumožňujú to, čo takto postihnutá osoba potrebuje. Zabúda sa na to, že často s postihnutým musí byť prítomný asistent aj na WC, často je problém s odomknutím WC v prípadoch, kedy sa nejedná ani o minúty, ale doslova o sekundy, napr. u ŤZP s Crohnovou chorobou, inkontinenciou a inými poruchami tráviaceho či vylučovacieho systému
- V prípade mimoriadností napr. v doprave dochádza k vypätým situáciám a hlavne u tých osôb, ktoré sú postihnuté a nepoužívajú kompenzačné pomôcky, môže dôjsť k takým stavom, ktoré vytvárajú ďalšie prekážky v odstraňovaní následkov. Príkladom sú osoby napr. s neurodegeneratívnymi ochoreniami, ktoré často chodia iba o paličke, ale zvýšený hlas, alebo príkaz im vyvolá strpnutie svalov a nemožnosť pohybu po dlhé minúty, čo môže ohrozovať ich zdravie, alebo život, napr. po dopravnej nehode, pretože ostanú stať aj uprostred cesty. Takže chýba adekvátny prístup k zdravotne postihnutým, ktorý zohľadňuje ich handicap
- A takýchto príkladov by sme našli veľa, a ako je zrejmé, nie sú to iba architektonické bariéry, ktoré bránia v mobilite takto postihnutým ľuďom.

MEDZINÁRODNÁ PODPORA MOBILITY

Ponúkané riešenie je v podstate logické, nástroje vytvorené sú a zdrojovanie je a to nielen v kompetencii štátu, takže všetko nasvedčuje tomu, že bezbariérové prostredie mobility môže byť aj na Slovensku samozrejmosťou tak, ako je to v iných krajinách Európskej únie. Pravdou je aj to, že veľa bezbariérových opatrení, ktoré sa tak uvádzajú do praxe, nemôžeme považovať za prístupné a vyhovujúce. K tomu zaujalo stanovisko WDU – World Disabled Union so sídlom v Istanbule, ktoré vydalo ako záväzný materiál pre krajiny deklarujúce Dohovor o právach zdravotne postihnutých materiál, v ktorom sú nastavené tzv. medzinárodné štandardy prístupnosti. Tento materiál prijali inštitúcie EÚ pred niekoľkými rokmi. Na Slovensku sme ho predložili kompetentnému rezortu – Ministerstvu dopravy a výstavby SR v januári 2019 po autorizovanom preklade do slovenského jazyka v plnom znení spolu s návrhom technických riešení a usmernení do záväzných opatrení spojených s pripravovanou novelou tzv. stavebného zákona. Toto usmernenie nielen že uvádza, akým spôsobom je treba usmerňovať bezbariérovosť ku prospechu všetkým postihnutiam, ale aj systém posudzovania bezbariérovosti, k čomu sme pripravili aj certifikačný systém, ktorý je teraz predmetom rokovania na príslušnom rezorte.

Nebudeme hovoriť o našich konkrétnych výsledkoch, ktoré si všímajú žiaľ, hlavne v zahraničí, kde už majú skúsenosti s bezbariérovosťou ako súčasťou života v spoločnosti, ale našou podmienkou je, že výsledky našej práce musia byť použiteľné občanmi aj návštevníkmi Slovenska v ich bežnom živote všade tam, kde bariéry zatiaľ sú. Po našom prijatí do Únie dopravy pôšt a telekomunikácií SR ako pridruženého člena došlo k posunu problematiky a jej urýchleniu v podobe konkrétnych opatrení hlavne na dopravných uzloch Slovenska, pri diaľniciach a ďalších miestach. Prepojenie aktivít

bezbariérovosti pre rozvoj mobility je dôležité pre tzv. komplexné riešenia t.j., že opatrenia nekončia hranicou pozemku jedného subjektu, ale pokračujú ďalej v prepojení na iné napr. dopravné systémy a verejné priestranstvá. Systematický a komplexný prístup je dôležitý aj z dôvodu využívania mobility ako nástroja pre lepší život zdravotne postihnutých, seniorov aj pre mamičky s kočíkmi v rôznych prostrediach, ktoré na seba nadväzujú.

V každom prípade pre komplexný prístup odstraňovania bariér je treba zachovanie zásad mobility v podobe medzinárodných štandardov prístupnosti ako základu, nezávislého a objektívneho posudzovania a certifikácie s možnosťou udelenia Medzinárodného certifikátu prístupnosti a rozvoj informovanosti o možnostiach a stave tých objektov, ktoré týmto kritériám vyhovujú. Toto všetko vytvára ucelený celok, ktorý sme ako Občianske združenie, ale aj ako súčasť európskych štruktúr navrhovali a navrhujeme v európskom priestore, a síce nastavenie a prevádzkovanie Európskeho registra bezbariérových destinácií a miest, v ktorom obyvateľ ktorejkoľvek krajiny EÚ nájde informácie o stave centier a destinácií cestovného ruchu, ich bezbariérovosti a možnosti spojené s pobytom v týchto miestach už v mieste a krajine, z ktorej vychádza a ktorá je jeho domovskou. Tieto aktivity od tohto roku 2019 bude zlučovať Európsky občiansky výbor pre odstraňovanie bariér, ktorý sme iniciovali aj v ďalších krajinách EÚ a ktorého úlohou je zosúladovanie pravidiel bezbariérovosti v európskom priestore na pozícii partnera Európskej komisie a Európskeho parlamentu. K tejto iniciatíve sa prihlásilo v súčasnosti viac ako desať Mimovládnych organizácií z desiatich členských krajín EÚ.

ZÁVER

K týmto aktivitám je treba podotknúť, že v európskom priestore v tomto roku bude cca 10 miliónov obyvateľov členských krajín s postihnutím spojeným s poruchou mobility a Slovensko stojí za to, aby sa stalo turistickou destináciou aj pre týchto návštevníkov. A k tomu je treba pripraviť nielen infraštruktúru dopravy, ale aj nadväznú oblasť pre pobyt, ktorý je dôležitá aj pre domácich obyvateľov, ich asistentov, rodiny a pod.

Použitá literatúra:

<http://www.worlddisabilityunion.org> v celom rozsahu webu

Európsky register bezbariérových destinácií bude na linku:

<https://bezbariery.webnode.sk/register-pristupnosti-sr/> s linkami na iné krajiny EÚ

Európsky občiansky výbor pre odstraňovanie bariér

Medzinárodný certifikát prístupnosti, v zmysle nariadenia WDU – AC, link:

<http://www.worlddisabilityunion.org/wdu/products/ustad-certification>

<http://www.europarl.europa.eu/news/sk/headlines/society/20190227STO28989/ako-spristupnit-vyrobky-a-sluzby-pre-ludi-s-postihnutim-video>

NOVÉ FORMY MESTSKEJ MOBILITY

Taxify: Optimalizácia cestovania v mestách budúcnosti

Misia Bolt/Taxify založená na Estónsku je jednoduchá: cenovo dostupné a dostupné pre každého. Všetko to začalo v roku 2013, keď sa zakladateľ Markus Villig pokúsil vyriešiť frustráciu ľudí taxíkmi v Estónsku. Boli drahé a trvalo dlho, kým sa jazda dostala. Plus, musíte platiť vhotovosti. „Sme presvedčení, že integrácia mobility na požiadanie s existujúcou verejnou dopravou by ušetrila čas a peniaze, znížila stres a zlepšila mestá znížením dopravy, parkovania a znečistenia,“ dodáva Markus.

Optimalizácia cestovania mestách budúcnosti.

Markus Willig, Taxify, zakladateľ, CEO

1. Rastúce globálne pokrytie, teraz vrátane Austrálie Taxify začala v Estónsku - malej krajine na severe Európy, ktorá vyrába popredné technologické spoločnosti ako Skype a medzinárodnú platformu na prevod peňazí TransferWise. Vtedy to naozaj začalo frustráciou ľudí taxíky - boli drahé, trvalo dlho, kým vozidlo prišlo a museli ste platiť v hotovosti. Bola vytvorená prvá verzia softvéru v roku 2013. O 5 rokov neskôr je Taxify najrýchlejšie rastúcou prepravnou platformou na svete s viac ako 10 miliónmi užívateľov a má 500 000 vodičov vo viac ako 25 krajinách. Až donedávna mala Austrália značný nedostatok súťaže v priestore prepravy cestujúcich. Keď prišiel Taxify koncom roka 2017 sme priniesli Austrálčanom väčší výber – a privítali ho. Spustenie Melbourne sa stalo jedným z najúspešnejších spustení pre nás k dnešnému dňu. Ride-hailing v súčasnosti predstavuje len niekoľko percent mestskej dopravy. V nasledujúcom desaťročí bude rásť o tretinu.

Taxify je najchytrejší spôsob, ako sa pohybovať v meste. Začal v roku 2013, potom 19-ročný zakladateľ a CEO Markus Villig mal víziu spojiť všetky taxíky hlavné mestá Estónska. Do mája 2018, systém rozšíril do viac ako 25 krajín a 40 miest v Európe, Afrike, západnej Ázii, strednej Európe Amerike a Austrálii. Bezpečnosť cestujúcich je vždy jeho najvyššou prioritou.

Welfare - poskytovať obyvateľom mesta najlepšie cestovanie. Taxify neustále optimalizuje službu. Využitie strojového učenia a vedy o dátach na zlepšenie predpovedania jazdných vzorov, má za cieľ poskytnúť skutočnú mestskú mobilitu prostredníctvom väčšej efektívnosti a pohodlia.

2. Budúcnosť miest budúcnosti

Poslaním spoločnosti Bolt/Taxify je zabezpečiť cenovo dostupné jazdy na požiadanie, prístupné všetkým. Ak by ľudia mohli požiadať o jazdu ktorou by dorazili za pár minút do ktoréhokoľvek bodu v meste a stojí menej, než jazda s vlastným osobným autom, potom by sa zostalo len veľmi málo argumentov na vlastníctvo automobilu. Integrácia mobility na požiadanie s existujúcou verejnosťou ušetrí čas a peniaze, zníži stres a zlepší prostredie miest vďaka zníženej doprave, nižšiemu parkovaniu a znečisteniu. Jedna z náročných úloh je optimalizácia času stráveného čakaním na ďalšiu jazdu. To bude vyžadovať od účastníkov, aby vyvinuli rôzne dispečerské smerovanie, vyváženie, plánovanie skladovania a združovanie algoritmov. Samotné vozidlá prevádzkované na platformách ako Bolt/Taxify úplne zmenia tvár mestskej dopravy. Uvidíme rôzne typy autonómnych vozidiel – niektoré orientované na rodiny, iné budú plniť úlohu mobilného prepravného operátora. Veríme, že toto všetko bude znižovať stres z dopravy.

3. Ako môžu zajtra cestovať

Dopravné plánovanie v minulosti bola náročná a dlhotrvajúca úloha. Pre platformy ako Bolt/Taxify však identifikácia dopravných problémov a získanie spätnej väzby real-time sa stáva normou. Jedna z

prvých vecí, ktorú musíme mať je správny počet dostupných vodičov na správnom mieste v správny čas. 24 hodín denne, 7 dní v týždni.

Ide o vysokorozmerný optimalizačný problém a vyriešiť ho má bezprostredné reálne následky na svet - cestujúci si buď dostanú auto za pár minút alebo si hľadajú inú alternatívu. Na poskytovanie spoľahlivých služieb sme pomocou rôznych metód, ako je predpovedanie miestnych objednávok predtým, než sa stanú, vyrovnávanie ponuky a dopytu, dynamické oceňovanie a vývoj inteligentného dispečingu.

Ďalšou kritickou oblasťou je zlepšenie efektívnosti a zníženie časov príchodu, pomoc cestujúcim nájsť optimálne miesta na vyzdvihnutie založené na miliónoch predtým ukončených ciest v meste a potom generovanie najlepších trás pre vodičov. Tieto body sú založené na dynamickom, váženom grafe mesta. Keďže dopyt zákazníkov je silne ovplyvnený nepravidelnými podujatiami ako sú koncerty, sviatky a počasie, to znamená, že naši inžinieri a informatici riešia problémy spolu s našimi miestnymi operačnými tímami spoľahlivo na dennej báze.

V porovnaní s metódami plánovania dopravy, ktoré sa snažia uvažovať aj o demografických a geografických údajoch v scenároch plánovania miest, platformy ako Bolt/Taxify nájdu najúčinnéjšie trasy pre veľké skupiny cestujúcich za deň. Tento údaj má obrovský potenciál na informovanie rozhodnutí o tom, ako prispôbiť existujúcu infraštruktúru a investovať v budúcich riešeniach na zefektívnenie našich miest.



K alternatívnym taxislužbám

1. Verejná doprava bude úzko spojená s platformami na zdieľanie jazdy.

- Dnešná sieť verejnej dopravy je neefektívne organizovaná a zriedkavo aktualizovaná. Technológia môže poskytnúť obrovský nárast efektívnosti.
- Bolt má jedinečné informácie, ako sa milióny ľudí pohybujú po mestách, kedy a kde chcú ísť. Tieto údaje môžeme využiť na zlepšenie verejnej dopravy.
- V budúcnosti bude do aplikácie integrovaná verejná doprava.

2. Uvidíme nové typy vozidiel v mestskej doprave na požiadanie.

- Dvojtonové auto nie je najlepší spôsob, ako presunúť jednu osobu po meste. Existuje niekoľko nových príležitostí, ktoré sú vhodnejšie na pohyb po mestách - (elektrické) bicykle, skútre, motorky.

- Pridáme spôsoby, ako sa pohybovať - ako skútre - na našej platforme, aby sme vyriešili miestne problémy a pomohli viacerým ľuďom.

Vo východnej Afrike, Bolt vidí úspech s motorkami. Motocykel môže byť používaný za polovičnú cenu taxíka a v prevádzke môže byť 2-3 krát rýchlejší.

V európskych mestách existujú aj možnosti využívať iné vozidlá.

- Bolt bol prvou platformou na spustenie kolobežiek (najprv v Paríži, čoskoro príde aj do iných miest).

Celosvetovo je 1 zo 4-och jázd kratšia ako 3 km, čo je ideálna vzdialenosť na pokrytie ľahkým elektrickým pohonom. Len nedávno sa technológia vozidiel poháňaných elektrickou energiou stala dostatočne vyspelou na to, aby ich mohli široko využívať - doteraz boli príliš drahé alebo batérie neboli dosť dobré.

- Väčšie vozidlá, ktoré môžu ľudia zdieľať, napr. mikrobuss vhodný pre 8-16 ľudí. Výrazne rýchlejší ako verejná doprava, ale lacnejšie ako taxík.
- Za 10-15 rokov uvidíme drony / malé vrtuľníky prepravujúce 1-2 osoby, pravdepodobne za cenu taxislužby dnes.
- Požičovne áut. Pre väčšie vzdialenosti nie je vozidlo s vodičom vhodnou voľbou. Ale prenájom auta cez aplikáciu za 5 minút by bolo skvelým riešením.

3. Autá s automatickým riadením (self-driving) tu budú skôr, ako si myslíme, ale ľudskí vodiči budú naďalej hrať hlavnú úlohu aspoň desať rokov.

- Prvé self-driving vozidlá sa už testujú v USA, pravdepodobne sa dostanú do Európy v najbližších 3-4 rokoch.
- Technológia je dnes hlavnou prekážkou šírenia self-driving automobilov. Za niekoľko rokov budú prekážkami právne postavenie a verejná mienka.
- Kvôli relatívne vysokým nákladom bude individuálne vlastníctvo menej pravdepodobné ako veľké autoparky vlastnené platformami - spoločnosti ako Bolt budú riadiť zavedenie self-driving áut.
- Je oveľa jednoduchšie naučiť auto s automatickým riadením jednu konkrétnu trasu predtým, než bude môcť jazdiť kdekoľvek v meste. Takže najprv uvidíme autá s vlastným pohonom používané dopravnými platformami pre pevné trasy.
- Bolt ako technologická platforma vie, ako a kde sa ľudia pohybujú. Každý, kto chce nasadiť vozidlá s automatickým riadením, bude mať prospech z integrácie s platformou ako Bolt.

Spracoval: Jaroslav Horečný zo zdroja Bolt /Taxify, 2019, upravený automatický preklad textov z internetu.

Odborný seminár

15. Máj 2019

Žilina

Parkovanie a inteligentné systémy jeho regulácie



Ing. Milan Taška
Slovenská parkovacia asociácia



Odborný seminár 15. Máj 2019

Ráno v meste



Odborný seminár 15. Máj 2019

Parkovanie si vyžaduje priestor,



Problém parkovania v našich mestách je zrelý na systémové riešenie



Odborný seminár 15. Máj 2019

Štatistiky

1. Vozidlo 11% jazdí, 89% stojí
2. v 70. rokoch na 10 obyvateľov /1 vozidlo
v 85. rokoch na 4 člennú rodinu /1 vozidlo
dnes na 4 člennú rodinu /1,86 vozidiel
3. Vozidlo v Nemecku potrebuje 3 parkovacie miesta:
 1. park. miesto- kde sa nachádza
 2. park. miesto- kde pracuje
 3. park. miesto- kde bývam
4. V roku 1945 v Nemecku neprihlásili vozidlo do evidencie, keď majiteľ nedoložil kde bude parkovať
5. V roku 1910 bol postavený 1. parkovací dom v Berlíne
6. 85% hrubého domáceho produktu (HDP) sa vyprodukuje v mestách
7. Každý systém parkovania by mal byť taký, ktorý vytvára nové zdroje do parkovania
8. Dopravná politika mesta- parkovacia politika mesta
9. Veľká Británia- začala s reguláciou v r. 1933 a rozvinula systém v roku 1958
10. Príjem mesta- MHD predstavuje 40% cestnej dopravy v EÚ, produkuje až ¼ emisií CO₂ z dopravy
11. Priemerný Talian strávi hľadaním parkovacích miest 2 roky svojho života
12. V Nemecku je v poradí druhý najväčší stres z hľadania parkovacieho miesta

Problémy parkovania v mestách

Prevádzkovanie zóny

Mesto

*Súkromný
prevádzkovateľ*

*politické
hľadisko*

*odborné
hľadisko*

*politické
hľadisko*

*odborné
hľadisko*

Regulácia parkovania

```
graph TD; A[Regulácia parkovania] --> B[Časová regulácia]; A --> C[Cenová regulácia]; A --> D[Kombinácia cenovej a časovej regulácie];
```

Časová regulácia

Cenová regulácia

*Kombinácia cenovej
a časovej regulácie*

Dosiahnutie cieľov regulačných opatrení stanovených MPP je podmienené nielen pružnosťou a efektívnosťou prevádzkovania regulovaného priestoru (zóny) , ale najmä účinnou kontrolou, jasnou legislatívou a vymožitelnosťou práva.



Žilina



Banská Bystrica



Košice



Bratislava



Nitra

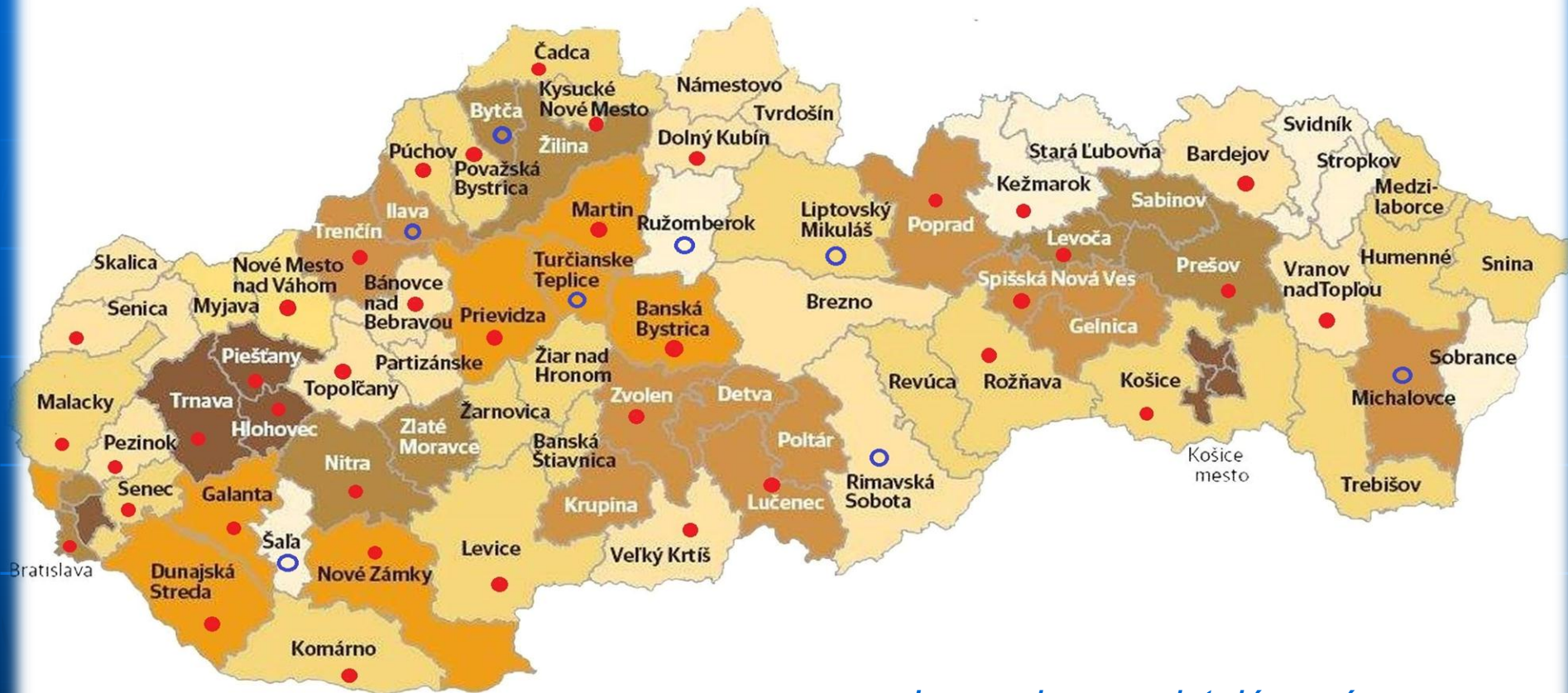


Pardubice



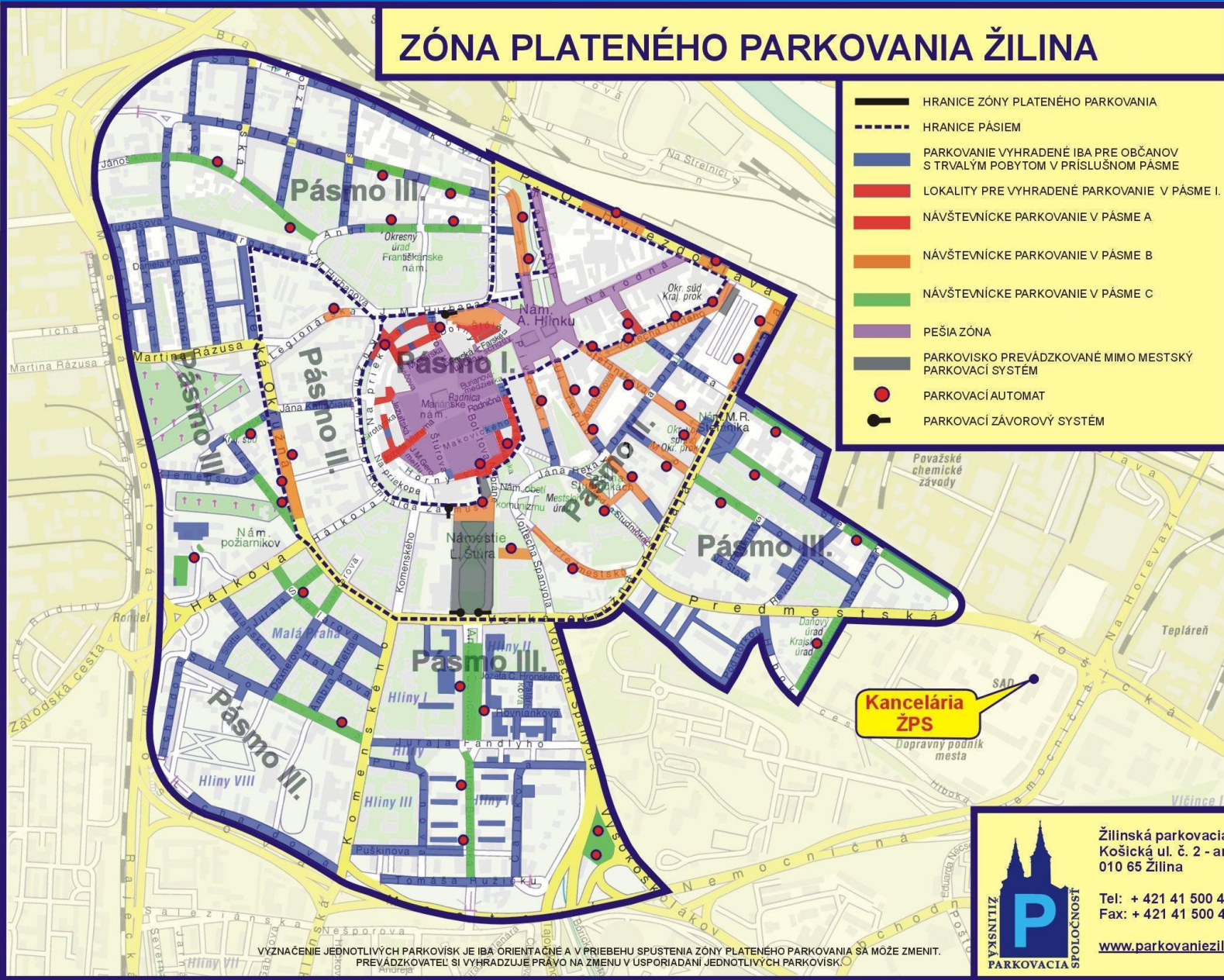
Bytča

Zóny parkovania v Slovenských mestách



Legenda: ● existujúce zóny
○ zóny v príprave

ZÓNA PLATENÉHO PARKOVANIA ŽILINA



- HRANICE ZÓNY PLATENÉHO PARKOVANIA
- HRANICE PÁSMIE
- PARKOVANIE VYHRADENÉ IBA PRE OBČANOV S TRVALÝM POBYTOM V PRÍSLUŠNOM PÁSME
- LOKALITY PRE VYHRADENÉ PARKOVANIE V PÁSME I.
- NÁVŠTEVNÍCKE PARKOVANIE V PÁSME A
- NÁVŠTEVNÍCKE PARKOVANIE V PÁSME B
- NÁVŠTEVNÍCKE PARKOVANIE V PÁSME C
- PEŠIA ZÓNA
- PARKOVISKO PREVÁDZKOVANÉ MIMO MESTSKÝ PARKOVACÍ SYSTÉM
- PARKOVACÍ AUTOMAT
- PARKOVACÍ ZÁVOROVÝ SYSTÉM



PRE NÁVŠTEVNÍKOV

PO - PI
07.00 - 18.00
SO
07.00 - 12.00

PÁSMO C
PÁSMO B
PÁSMO A

PRE BÝVAJÚCICH

RÉSERVÉ

PRE VOZIDLÁ S PLATNOU REZIDENTSKOU KARTOU

PÁSMO I.
PÁSMO II.
PÁSMO III.

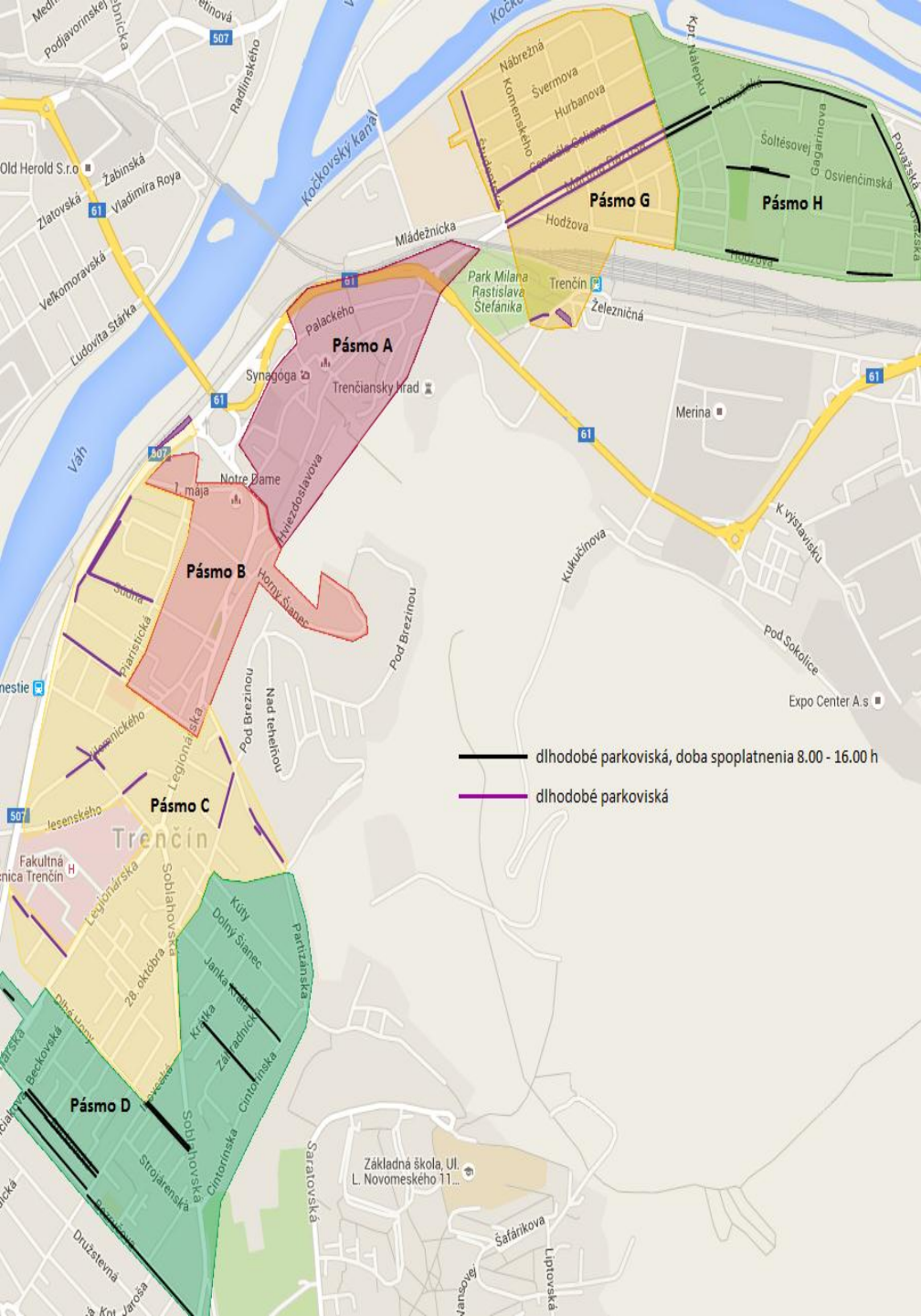
Kancelária ŽPS

VYZNAČENIE JEDNOTLIVÝCH PARKOVÍSK JE IBA ORIENTAČNÉ A V PRIEBEHU SPUSTENIA ZÓNY PLATENÉHO PARKOVANIA SÁ MÔŽE ZMENIT. PREVÁDZKOVATEĽ SI VYHRADZUJE PRAVO NA ZMENU V USPORIADANÍ JEDNOTLIVÝCH PARKOVÍSK.

Žilinská parkovacia spoločnosť, s.r.o.
Košícká ul. č. 2 - areál SAD
010 65 Žilina

Tel: + 421 41 500 44 94
Fax: + 421 41 500 44 94

www.parkovaniezilina.sk



Zóna s plateným státím

- 2 pásma: centrum mesta
- 2 pásma: širšie centrum mesta
- 2 pásma: sídliská

Cenník parkovného

Hodinové sadzby

Ceny v park. automatoch, závorových systémoch, SMS parkovaní a pri mobilných platbách		
Pásmo	Základná sadzba parkovného za 1 hodinu	Maximálna denná sadzba*
A, B	1,00 €	9,00 €
C, G	0,60 €	5,40 €
D, H	0,30 €	3,00 €


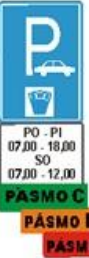
Ceny parkovacích kariet

Parkovacie karty (PK) - cena/rok			
Typ karty	1. karta na byt	2. karta na byt	3. a každá ďalšia karta na byt
"PÁSMO"	20,00 €	50,00 €	100,00 €
"PÁSMO a DLHODOBÉ"	50,00 €	80,00 €	130,00 €
"PÁSMO a MESTO okrem A, B"	80,00 €	110,00 €	160,00 €
"DLHODOBÉ"	30,00 €	55,00 €	105,00 €
"MESTO okrem A, B"	80,00 €	110,00 €	160,00 €
"ABONENT DLHODOBÉ v PÁSME"	100,00 €		
"ABONENT DLHODOBÉ"	180,00 €		
"ABONENT MESTO okrem A, B"	360,00 €		
Zľavy			
Zľava z ceny PK pre vozidlá s hybridno-elektrickým pohonom	10%		
Zľava z ceny PK pre vozidlá s elektrickým pohonom	50%		
Zľava zo základnej sadzby parkovného v pásme A alebo B na prvé zakúpené parkovné za deň, max. na 1 h/deň, platí pre držiteľov akejkoľvek PK s výnimkou PK "PÁSMO" a "ABONENT DLHODOBÉ v PÁSME"	50%		

CENNÍK

RPK, PPK, SPK pre zónu plateného parkovania (uličné parkovanie) platný od 01.09.2012

Príloha č.1.A

Karta	Poradie karty	Pásmo	parkovné vrátane 20 % DPH								Potrebné doklady:	Zvislé dopravné značenie	Farby kariet
			1 rok		90 dní		30 dní		7 dní				
			dátum n.	IČO	dátum n.	IČO	dátum n.	IČO					
REZIDENTSKÁ PK NEPRENOSNÁ	ulica	I	6 €	-							„Prevádzkový poriadok – uličné parkovanie časť VI.“	 PRE VOZIDLÁ S PLATNOU REZIDENTSKOU KARTOU PÁSMO I PÁSMO II PÁSMO III.	modrá
	1. RPK		200 €	300 €									
	2. RPK		1 000 €	1 500 €	100,00 €	400,00 €	40 €	130 €	20,00 €				
	každá ďalšia		2 000 €	3 000 €									
	ulica	II	5 €	-									
	1. RPK		100 €	200 €									
	2. RPK		500 €	1 000 €	50,00 €	260,00 €	20 €	85 €	10,00 €				
	každá ďalšia		1 000 €	2 000 €									
	ulica	III	4 €	-									
	1. RPK		50 €	80 €									
2. RPK	250 €		400 €	30,00 €	110,00 €	10 €	35,00 €	5 €					
každá ďalšia	500 €		800 €										
REZIDENTSKÁ PK pre ŤZP		I								„Prevádzkový poriadok – uličné parkovanie časť VI.“	modrá		
	II	5,00 €	-										
	III												
PREDPLATNÁ PK PRENOSNÁ		A	1 500 €	700,00 €	300,00 €	80,00 €				„Prevádzkový poriadok – uličné parkovanie časť V.“	 PO - PI 07:00 - 18:00 SO 07:00 - 12:00 PÁSMO C PÁSMO B PÁSMO A	červená	
		B	1 000 €	500,00 €	200,00 €	60,00 €			oranžová				
		BaC	1 100 €	450,00 €	160,00 €	50,00 €			žltá-zelená				
		C	500 €	250,00 €	100,00 €	50,00 €			zelená				

Vysvetlivky: “dátum n.”- obyvateľ s trvalým pobytom a v TP vozidla uvedený dátum narodenia

“IČO” - obyvateľ s trvalým pobytom a v TP vozidla uvedené IČO ,vozidlá nájomníkov.

Karta	Poradie karty	Pásmo	parkovné vrátane 20 % DPH								Potrebné doklady:	Zvislé dopravné značenie	Farby kariet
			1 rok		90 dní		30 dní		7 dní				
			dátum n.	IČO									
PREDPLATNÁ PK NEPRENOSNÁ		A	1 200,00 €		500,00 €		200,00 €		60,00 €	„Prevádzkový poriadok – uličné parkovanie časť V.“		červená	
		B	800,00 €		350,00 €		120,00 €		40,00 €			oranžová	
		B a C	900,00 €		400,00 €		140,00 €		50,00 €			žlto-zelená	
		C	400,00 €		200,00 €		80,00 €		30,00 €			zelená	
PK SLUŽOBNÁ	Mestský úrad ŽA, org. v zriaď. pôs. mesta a spoluúčasťou mesta ŽA, MP a vybraná št. spr.	I, II, alebo		7,00 €						„Prevádzkový poriadok – uličné parkovanie časť VII.“		červeno - modrá	
		III											
		II.	70,00 €		-	-	-	-	-				
	ostatné org. uvedené v prevádzkovom poriadku	III.	40,00 €	-	-	-	-	-	-				červeno - modrá
		II. a III.	90,00 €	-	-	-	-	-	-				
		I., II., a III.	100,00 €										

Vysvetlivky: “dátum n.”- obyvateľ s trvalým pobytom a v TP vozidla uvedený dátum narodenia

“ IČO “ - obyvateľ s trvalým pobytom a v TP vozidla uvedené IČO ,vozidlá nájomníkov.

Cenník parkovného v parkovacích automatoch.

Hodinová sadzba:

Pásmo A

1,50 €/za prvú hodinu

2,00 €/za každú ďalšiu hodinu

Po prvej hodine je možné si zakúpiť parkovací listok i na minúty parkovania s tým, že alikvotná časť je vypočítavaná zo sadzby z druhej hodiny.

Pásmo B

0,80 €/za prvú hodinu

1,60 €/za každú ďalšiu hodinu

Po prvej hodine je možné si zakúpiť parkovací listok i na minúty parkovania s tým, že alikvotná časť je vypočítavaná zo sadzby z druhej hodiny.

Pásmo C

0,50 €/za prvú hodinu

1,00 €/za každú ďalšiu hodinu

Po prvej hodine je možné si zakúpiť parkovací listok i na minúty parkovania s tým, že alikvotná časť je vypočítavaná zo sadzby z druhej hodiny.

Deľba dopravnej práce

```
graph TD; A[Deľba dopravnej práce] --> B[Hromadná doprava]; A --> C[Automobilová doprava]; A --> D[Cyklistická doprava]; A --> E[iná doprava]; B --> F[Autobusová doprava]; B --> G[železničná doprava];
```

The diagram is a hierarchical tree structure. At the top is a box labeled 'Deľba dopravnej práce'. A vertical line descends from this box and connects to a horizontal line. From this horizontal line, four vertical lines descend to four separate boxes: 'Hromadná doprava', 'Automobilová doprava', 'Cyklistická doprava', and 'iná doprava'. From the 'Hromadná doprava' box, another vertical line descends to a horizontal line, from which two vertical lines descend to two more boxes: 'Autobusová doprava' and 'železničná doprava'.

**Hromadná
doprava**

**Automobilová
doprava**

**Cyklistická
doprava**

**iná
doprava**

**Autobusová
doprava**

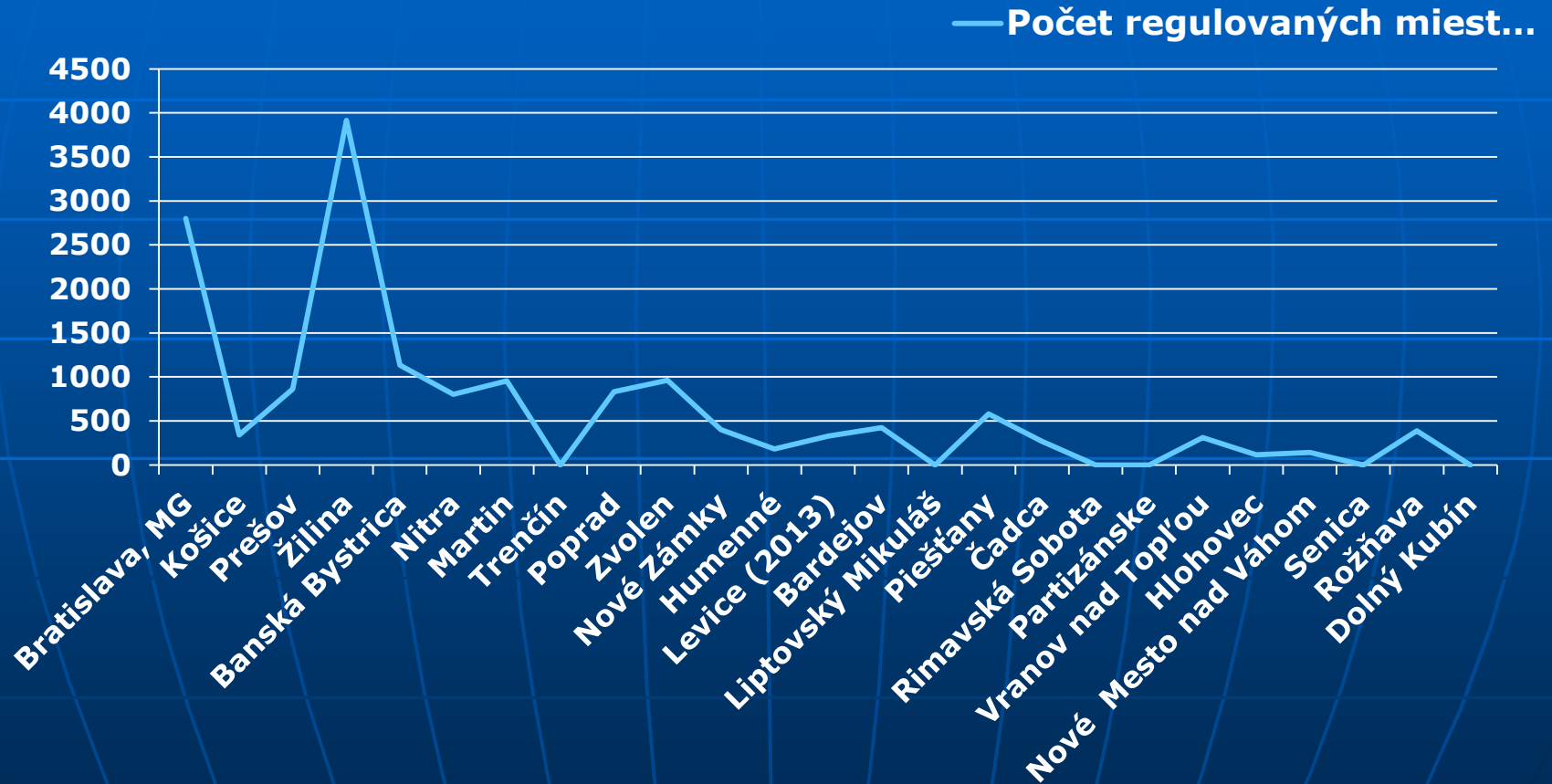
**železničná
doprava**

MHD, vhodná alternativa



Počty regulovaných parkovísk

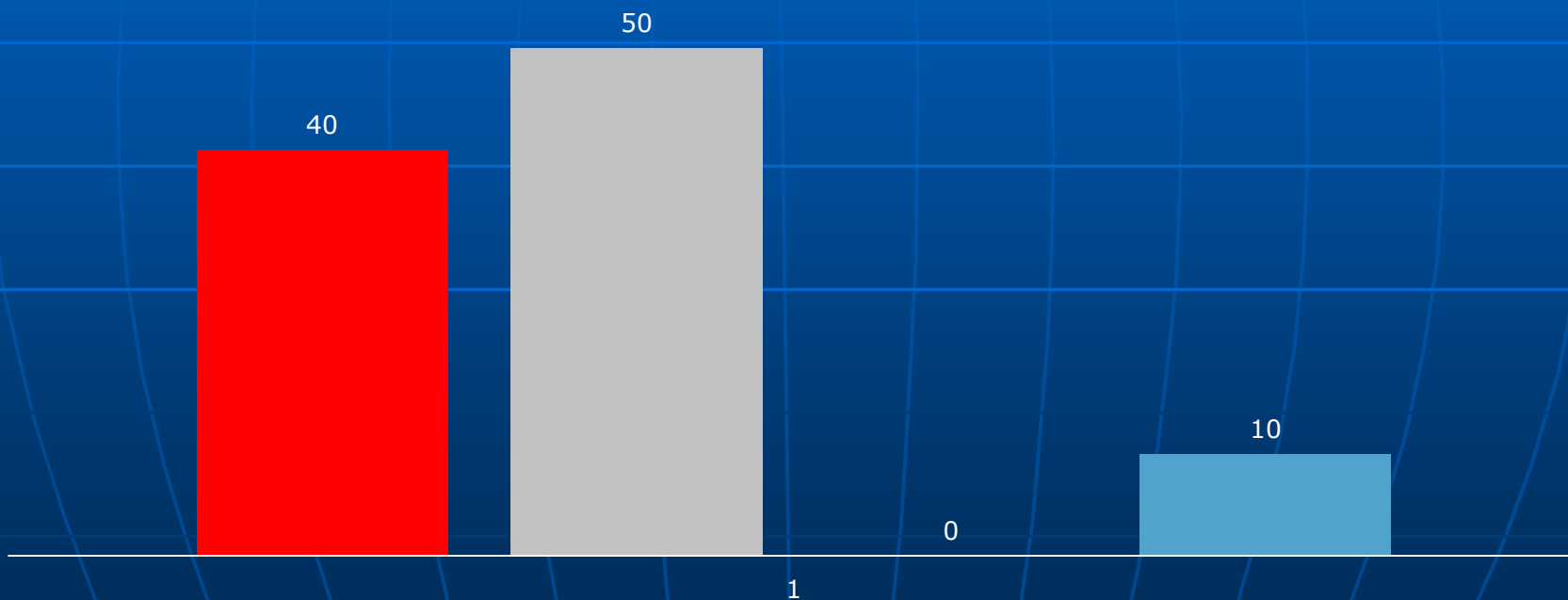
Počet regulovaných miest (ks)



Hodnotenie regulácie parkovania

Hodnotenie regulácie P (%)

■ **vyhovuje** ■ **čiastočne vyhovuje** ■ **nevyhovuje** ■ **neznáme hodnotenie**

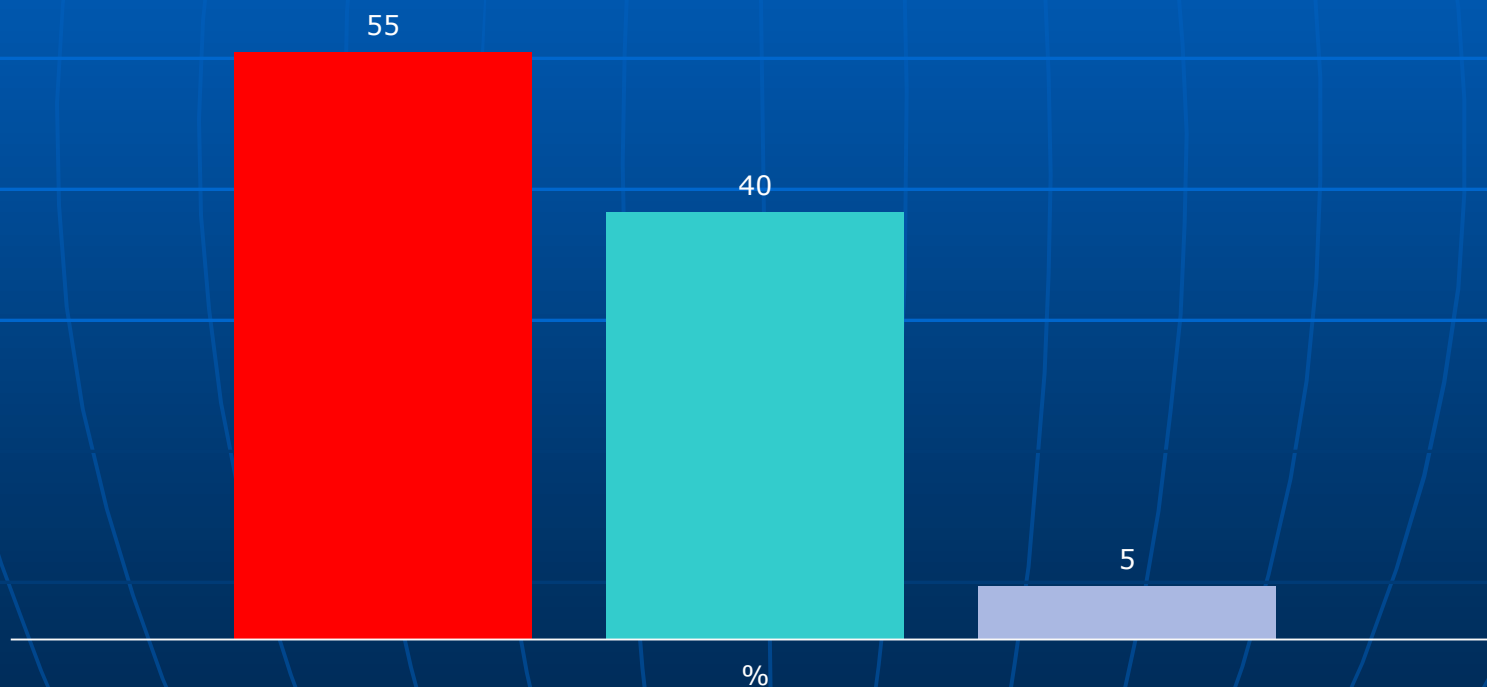


Odborný seminár 15. Máj 2019

Preferencia rezidentov

Preferencia rezidentov (%)

■ preferencia rezidentov ■ bez preferencie rezidentov ■ neznáme



DISCIPLÍNA V PARKOVANÍ

ZÁPADNÁ EURÓPA



SLOVENSKO



Pravidlá parkovania = Zákon o parkovaní

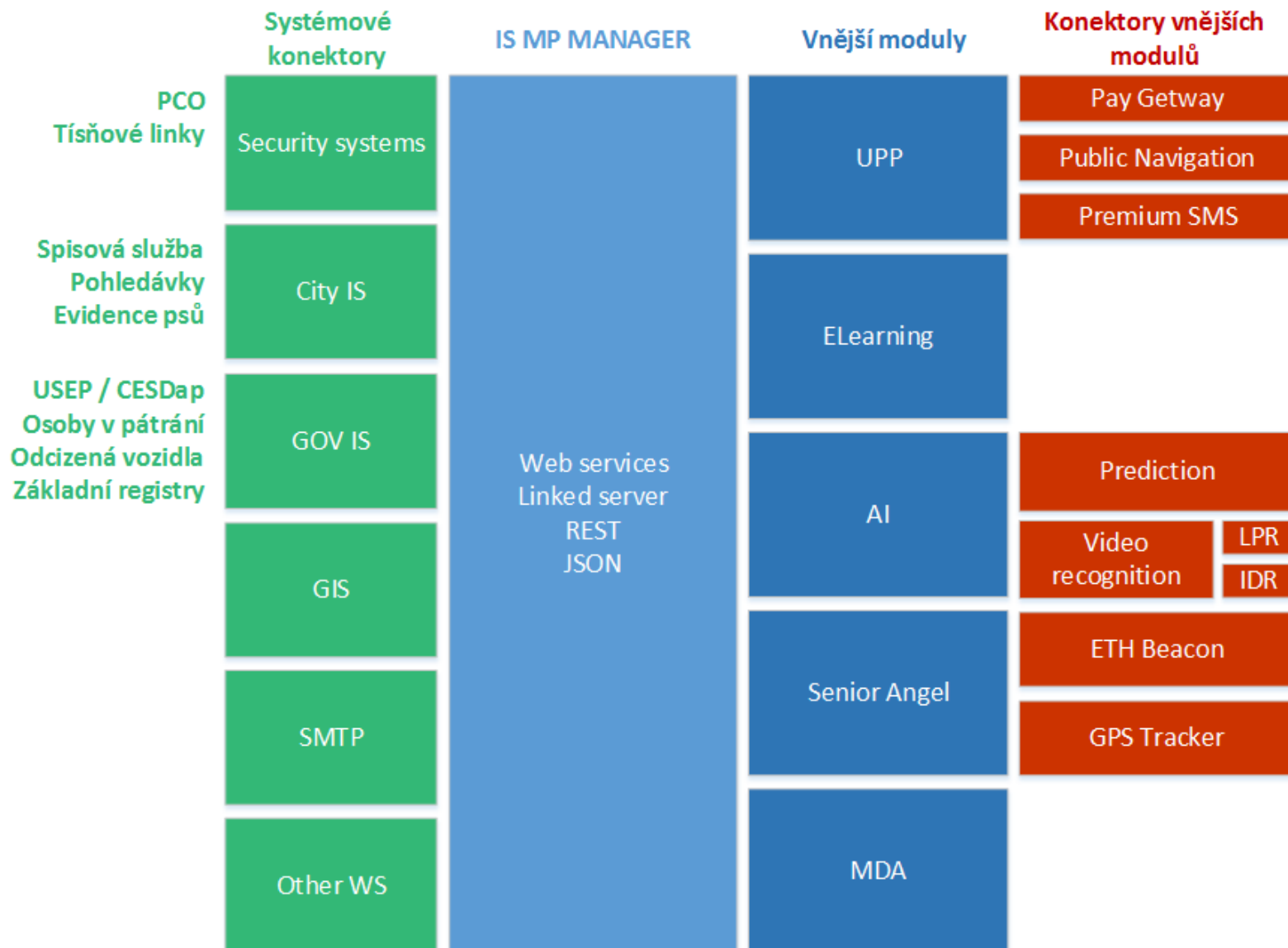
Mestská parkovacia politika (MPP)

Cieľom MPP - zlepšenie dopravnej obsluhy mesta
– efektívnejšie využitie dopravných plôch

- zlepšením dopravnej **obsluhy**
- obmedzením **nežiaducej** automobilovej dopravy
- zabezpečením potrebných parkovacích miest bez obmedzenia funkčnosti a hodnoty priestoru
- efektívnou **reguláciou** a prevádzkovaním parkovania
- personálnym a finančným zabezpečením potrebných nákladov pre riadenie parkovania

Parkovanie a inteligentné systémy jeho regulácie

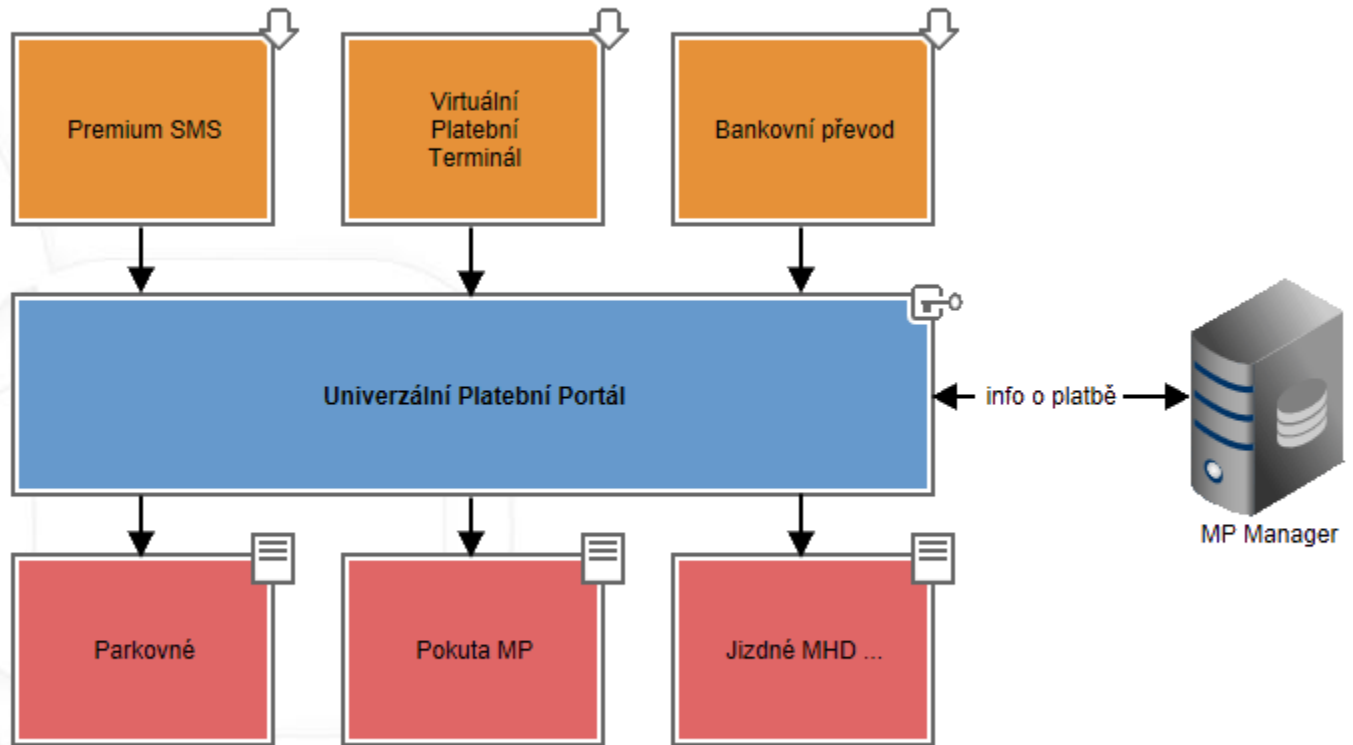
IS MP Manager



Odborný seminár 15. Máj 2019

UPP – základní schéma

Platební metody



www.fttech.org

FT Technologies a.s., Chválkovická 82, Olomouc 772 00, tel: 588 118 318

Odborný seminár 15. Máj 2019

UPP – Virtuální Platební Terminál



❖ Platební terminál

- ❖ Chytrý telefon zákazníka/obsluhy
- ❖ Platební karta
- ❖ Žádný speciální HW
- ❖ Data šifrována lokálně
- ❖ Platby i pro cizince a firmy



www.fttech.org

FT Technologies a.s., Chválkovická 82, Olomouc 772 00, tel: 588 118 318

Odborný seminár 15. Máj 2019

UPP – ceny služeb



❖ Platební metody

Premium SMS

18% - 25%

Virtuální platební terminál

9%

Libovolná další

❖ Vybírané poplatky

Parkovné

Pokuta

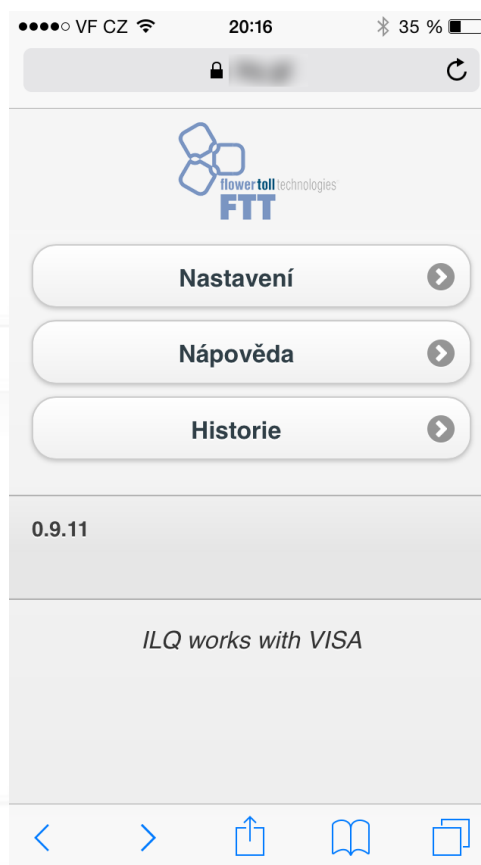
Libovolné další

www.fttech.org

FT Technologies a.s., Chválkovická 82, Olomouc 772 00, tel: 588 118 318

Odborný seminár 15. Máj 2019

UPP – Virtuální Platební Terminál



www.fttech.org

FT Technologies a.s., Chválkovická 82, Olomouc 772 00, tel: 588 118 318

Odborný seminár 15. Máj 2019

MP Manager



**jednoduchost
stabilita
elegance
hotové a vyzkoušené řešení**

www.fttech.org

FT Technologies a.s., Chválkovická 82, Olomouc 772 00, tel: 588 118 318

Odborný seminár 15. Máj 2019

Parkovacie domy „budúcnosť parkovania“





Odborný seminár 15. Máj 2019

Záver

Správny chod systému parkovania v budúcnosti bude závisieť na:

- 1. Aplikácii moderných technológií pri riadení a organizácii statickej dopravy.*
- 2. Poskytovaní presných a aktuálnych informácií o možnostiach zaparkovať.*
- 3. Synergia parkovacieho a mestského informačného systému.*
- 4. vysoká efektívnosť práce managmentu riadenia statickej dopravy.*
- 5. Dobre fungujúcej hromadnej preprave osôb*

Ďakujem za pozornosť



Člen



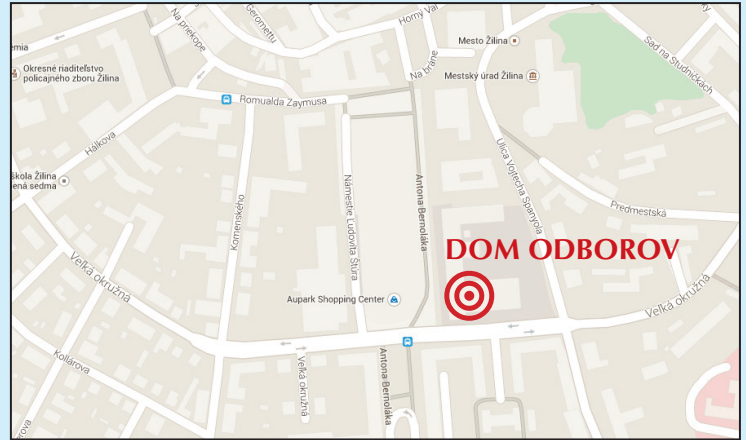
Ing. Milan Taška
Slovenská parkovacia asociácia

www.spa-parking.sk


odborný seminár 15. Máj 2019

MOŽNOSTI PREFERENCIE HROMADNEJ DOPRAVY

ODBORNÝ SEMINÁR



VŠLG **Bakalárske študium – Bc.**
Navazujúci magisterské študium – Ing.

 **Vysoká škola logistiky**
o.p.s.

www.vslg.cz

LOGISTIKA
VAŠE BUDUCNOST

LOGISTICKÝ MONITOR

internetové noviny pre logistiku / internet news for logistics 

www.logistickymonitor.sk 

Terminológia a legislatíva - Publikácie - Konferencie a výstavy
Web linky/logistické organizácie - Média monitor - Autorské príspevky
Inzercia - Diskusia - Kontakty - Vyhľadávanie informácií

VYSOKÁ ŠKOLA LOGISTIKY o.p.s.

VŠLG **Bakalárske študium – Bc.**
Obory:

- Dopravná logistika
 - Logistika služieb
 - Informatika pro logistiku

VŠLG **Navazujúci magisterské študium – Ing.**
Obor Logistika

 **ZASIELATEĽSTVO NÁKLADNÁ DOPRAVA**

A-TRANS

PREDMESTSKÁ 90
010 01 ŽILINA, SLOVAKIA
TEL.: +421 41/562 44 48
+421 41/562 69 43
FAX: +421 41/562 44 29
www.a-trans.sk
E-mail: atrans@a-trans.sk



LOGISTICKÝ MONITOR

INTERNETOVÉ NOVINY PRE LOGISTIKU

Mediálni partneri:

