PLÁN UDRŽATEĽNEJ MOBILITY KRAJSKÉHO MESTA TRNAVA A JEHO FUNKČNÉHO ÚZEMIA

NÁVRH

Zhotoviteľ:
AFRY CZ s.r.o.

Dátum:
04/2021

Zastúpený:
Ivo Šimek

Číslo zákazky:
2019/0090

Autorský kolektív:
Ing. Ondřej Kyp
Ing. Eva Göpfertová
Ing. Zuzana Volfová
Mgr. Martin Koukal
Ing. Matěj Petrouš
Ing. Pavel Suntych
Ing. Vojtech Hlava
Ing. Jan Buzák

Spolupráca s:
EKOLA group, spol. s r.o.
Ing. Libor Ládyš
Ing. Pavel Hudousek

Kontrola:
Ing. Ondřej Kyp

Objednávateľ:
Mesto Trnava
Hlavná 1
917 71 Trnava

Zastúpený:
vo veciach zmluvných: JUDr. Peter Bročka, LL.M.
vo veciach technických: Ing. arch. Peter Purdeš

PLÁN UDRŽATEĽNEJ MOBILITY

MESTO TRNAVA A JEHO FUNKČNÉ ÚZEMIE

TEXTOVÁ ČASŤ

ČASŤ IV.

–

NÁVRHOVÁ ČASŤ

Dokument bol vypracovaný v rámci projektu Plán udržateľnej mobility krajského mesta Trnava a jeho funkčného územia, ktorý je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a štátneho rozpočtu SR v rámci Integrovaného regionálneho operačného programu 2014 – 2020.

OBSAH

1 ÚVOD 10

1.1 SPRACOVANIE A SPÔSOB PREROKOVÁVANIA 12

2 ZHRNUTIE 14

2.1 MULTIMODÁLNY DOPRAVNÝ MODEL 14

2.2 ZÁSOBNÍK PROJEKTOV 15

2.3 VEREJNÁ OSOBNÁ DOPRAVA 15

2.4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA 17

2.5 PEŠIA DOPRAVA 18

2.6 AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA 18

2.7 STATICKÁ DOPRAVA 19

2.8 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 20

2.9 MANAŽMENT MOBILITY 21

2.10 ZMENY PROCESU PLÁNOVANIA NA MESTSKEJ ÚROVNI 22

2.11 ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY 22

2.12 ANALÝZA MOŽNÝCH FINANČNÝCH ZDROJOV 22

3 DEFINÍCIA VÍZIE, STRATEGICKÝCH, ŠPECIFICKÝCH CIEĽOV, OPATRENÍ A VHODNÝCH ČINNOSTÍ 24

3.1 CELKOVÁ VÍZIA MOBILITY 24

Vízia mobility pre obdobie +5, 10, 20 a 30 rokov 24

3.1.1 Indikátory 25

3.1.2 Oblasť zmeny 25

3.1.2.1 Optimalizácia, zlepšenie súčasného a efektívny rozvoj dopravného systému 25

3.1.2.2 Zvýšenie podielu udržateľných druhov dopráv (VOD, cyklistickej a pešej dopravy) 28

3.1.2.3 Zvýšenie ochrany životného prostredia odstraňovaním súčasných a minimalizovaním nových negatívnych vplyvov dopravy 35

3.1.2.4 Zvýšenie bezpečnosti všetkých druhov dopráv 38

3.1.2.5 Znižovanie energetickej náročnosti dopravy jej manažovaním a riadením (prestupné terminály, prekladiská, inteligentné riadenie dopravy) 42

3.2 OPATRENIA 46

3.2.1 Zásobník projektov 47

4 NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNÝCH SUBSYSTÉMOV _____ 49

4.1 CESTNÁ SIEŤ 49

4.1.1 Návrh kategorizácie siete 50

4.1.2 Systém cestnej a komunikačnej siete 50

4.1.3 Navrhovanie uličných profilov a koridorov 54

4.1.4 Obmedzenie prejazdu nákladnej dopravy v obytnej časti mesta 60

4.1.5 Citylogistika 61

4.1.6 Systém carsharing a carpooling 62

4.1.7 Riešenie krízových situácií 64

4.1.8 Vývoj automobilovej dopravy 65

4.1.9 Návrh spracovateľa 65

4.2 INTEGROVANÁ VEREJNÁ OSOBNÁ DOPRAVA 67

4.2.1 Integrovaný dopravný systém 68

4.2.2 Autobusová doprava 69

4.2.3 Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy 69

4.2.4 Návrh optimalizovanej siete liniek MAD 72

4.2.5 Návrh spracovateľa 72

4.3 STATICKÁ DOPRAVA 73

4.3.1 Parkovacia politika 74

4.3.2 Systém záchytných parkovísk (Park & Ride), definovaním polohy, kapacity a finančných nákladov 75

4.3.3 Parkoviská typu P + G (park + go) 78

4.3.4 Parkoviská typu K + R (kiss + ride) 78

4.3.5 Regulované parkovanie na uliciach a verejných parkoviskách 78

4.3.6 Výstavba hromadných garáží 79

4.3.7 Parkovanie a odstavovanie linkových a zájazdových autobusov 80

4.3.8 Parkovanie a odstavovanie nákladných vozidiel 80

4.3.9 Taxi 80

4.3.10 Organizácia a riadenie premávky 80

4.3.11 Zdieľanie parkovacích miest alias Parksharing 81

4.3.12 Návrh spracovateľa: ... 81

4.4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA ... 82

4.4.1 Ciele v rozvoji, podpora a návrh cyklistickej dopravy ... 83

4.4.2 Plánované cyklotrasy ... 83

4.4.3 Koncepcia rozvoja cyklotrás MFO Trnava a Trnavského kraja ... 87

4.4.4 Druhy cykloopatrení ... 87

4.4.5 Doplnková infraštruktúra ... 90

4.4.6 Návrh spracovateľa ... 93

4.5 PEŠIA DOPRAVA ... 95

4.5.1 Pešia zóna ... 95

4.5.2 Bezpečné priechody ... 96

4.5.3 Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti pešej dopravy ... 97

4.5.4 Návrh spracovateľa ... 98

4.6 ŽELEZNIČNÁ DOPRAVA ... 100

4.6.1 Osobná železničná doprava ... 100

4.6.2 Nákladná železničná doprava ... 103

4.6.3 Električková doprava ... 103

4.6.4 Návrh spracovateľa ... 104

4.7 OSTATNÉ DRUHY DOPRÁV ... 105

4.7.1 Letecká doprava ... 105

4.7.2 Vodná doprava ... 105

4.7.3 Návrh spracovateľa ... 105

4.8 INTELIGENTNÉ DOPRAVNÉ SYSTÉMY ... 105

4.8.1 Využitie telematických systémov v mestách ... 108

4.8.2 Aplikácia telematiky v MFO Trnava ... 108

4.8.3 Centrálny technický dispečing (CTD) ... 109

4.8.4 Dopravné a informačné centrum ... 110

4.8.5 Automatický závorový systém ... 111

4.8.6 Návrh spracovateľa pre organizáciu a riadenie premávky – dopravná telematika ... 111

4.9 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE ... 112

4.9.1 Stanovenie hluku z cestnej dopravy 112
4.9.2 Stanovenie emisií z cestnej dopravy 114
4.9.3 Návrh spracovateľa. 115
4.10 MANAŽMENT MOBILITY 116
4.10.1 Propagácia navrhnutých infraštruktúrnych opatrení 118
4.10.2 Doprava ako podklad pre ďalšie profesie 118
4.10.3 Hodnotenie kvality projektových cieľov metódou SMART 119
4.10.4 Vytypovanie podnikov a podnikateľských zón na spracovanie samostatných plánov mobility 121
4.10.5 Návrh spracovateľa rozvoja manažmentu mobility 122
4.11 ZMENY PROCESU PLÁNOVANIA NA MESTSKEJ ÚROVNI 122
4.11.1 Návrh stanovenia kompetencií procesu 122
4.11.2 Návrh a zaistenie monitoringu pre sledovanie indikátorov 122
4.12 ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY 123
4.12.1 Hlavné ciele BECEP 124
4.12.2 Národný plán SR pre BECEP 2011 – 2020 124
4.12.3 Návrh spracovateľa pre zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky 129
5 VARIANT „UROBIŤ VŠETKO“ (DO-ALL) 130
6 DOPRAVNÝ MODEL 131
7 ZÁVER 133

Zoznam použitých skratiek:

B + R	Bike and ride
BECEP	Bezpečnosť cestnej premávky
BSK	Bratislavský samosprávny kraj
BUS	Autobusy
CMZ	Centrálna mestská zóna
CNG	Stlačený zemný plyn
CSS	Cestná svetelná signalizácia
CTD	Centrálny technický dispečing
CYKLO	Cyklisti
IAD	Individuálna automobilová doprava
IDS	Integrovaný dopravný systém
IDS BK	Integrovaný dopravný systém v Bratislavskom kraji
IZS	Integrovaný záchranný systém
LPG	Skvapalnený ropný plyn
MAD	Mestská autobusová doprava
MFO	Mestská funkčná oblasť
MHD	Mestská hromadná doprava
MÚK	Mimoúrovňová križovatka
NDS	Národná diaľničná spoločnosť
P + B	Park and bike
P + G	Park and go
P + R	Park and ride
PAD	Prímestská autobusová doprava
PDO	Plán dopravnej obslužnosti
PIM	Plán implementácie a monitorovania
PPP	Partnerstvo verejného a súkromného sektoru
PUM	Plán udržateľnej mobility
SEA	Posudzovanie vplyvov koncepcií na životné prostredie
SSC	Slovenská správa ciest
STN	Slovenské technické normy
TIOP	Terminál integrovanej osobnej dopravy
TTSK	Trnavský samosprávny kraj
VOD	Verejná osobná doprava
ZOMOT	Združenia obcí mestskej oblasti Trnava
ŽST	Železničná stanica

Zoznam podkladov:

ARRIVA Trnava, a.s. (2018). Podklady pre Plán udržateľnej mobility TTSK.

BECEP. (2011). Stratégia zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky.

INPROP, s.r.o. (2020). Celoštátny informačný systém o cestovných poriadkoch.

MDVRR SK, M. d. (sept. 2015). *Metodické pokyny k tvorbe plánov udržateľnej mobility*. Načítané zo Strategické dokumenty: https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/verejna-osobna-doprava/strategicke-dokumenty/plany-udrzatelnej-mobility

Mesto Trnava. (2019-2020). Podklady pre spracovanie PUM MFO Trnava.

ROPID, & IDSK. (2017). Štandard zastávok PID.

Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. (2018). Štatistické informácie – PUM TTSK.

Zoznam príloh:

Príloha 01a – Zásobník projektov – celkový návrh opatrení

Príloha 01b – Zásobník projektov – Návrh cyklistickej dopravy

Príloha 01c – Zásobník projektov – mäkké a tvrdé opatrenia

Príloha 02 – Problémový výkres

Príloha 03 – Návrh zón s obmedzenou rýchlosťou

Príloha 04 – Návrh peších zón

Príloha 05 – neobsadené

Príloha 06 – neobsadené

Príloha 07 – Karty projektov

Príloha 08 – Indikátory

Zoznam tabuliek:

Tabuľka 1 Vybavenie zastávok podľa kategórií 71

Zoznam obrázkov:

Obrázok 1 Rôzne potreby jednotlivých skupín používateľov ulice 54
Obrázok 2 Ukážka možnosti prestavby uličných profilov pri znížení ich dopravnej funkcie . 56
Obrázok 3 Priečne usporiadanie prezentované v závislosti od minimálnej šírky dopravného priestoru 57
Obrázok 4 Odsun jazdných pruhov pomocou deliacich ostrovčekov – vjazdová brána..... 58
Obrázok 5 Navrhovanie Obytných zón a Zón 30 59
Obrázok 6 Schéma fungovania city logistiky 62
Obrázok 7 Príklady telematického riadenia dopravy 106
Obrázok 8 Princíp aktívnej preferencie vozidiel MAD 107
Obrázok 9 Cestná sieť v roku 2025 a 2050 scenár DO-ALL.....130
Obrázok 10 Zaťaženie cestnej siete v roku 2025 – scenár DO-NOTHING a DO-ALL 130

1 ÚVOD

Plán mobility je strategickým dokumentom, ktorého cieľom je vytvoriť podmienky pre uspokojenie potrieb mobility ľudí aj podnikov v meste a jeho okolí a zároveň znížiť negatívne vplyvy dopravy na kvalitu života v MFO Trnava. Cieľom tohto dokumentu je za pomoci občanov, mestských, regionálnych a štátnych orgánov hľadať a nájsť možnosti udržateľnej mestskej dopravnej obsluhy územia. Dokument stavia na už existujúcich aktivitách v plánovaní a rozvoji mesta a zároveň nastavuje nové pohľady a kritériá na riešenie mobility občanov.

Cieľom nových stratégií, na ktorých mestá pracujú, nie je budovať tvrdé zákazy vjazdov pre individuálnu automobilovú dopravu, ale ponúknuť vhodnú a prijateľnú alternatívu v podobe verejnej dopravy, pešej alebo cyklistickej dopravy. Mestá sa tiež sústreďujú na komunikáciu a propagáciu verejnej dopravy, pešej dopravy a pôsobenie na občanov formou motivačných stimulov.

Potreba tohto typu dokumentu vychádza z faktu, že vzhľadom na rozvoj miest a stále sa zvyšujúci počet obyvateľov žijúcich v mestách (vyše 70 % obyvateľov v Európe žije v mestách) bolo nutné pristúpiť k plánovaniu dopravy a mobility novým spôsobom. Novovznikajúce stratégie mestskej mobility hľadajú kompromis, ktorý by umožnil ekonomický aj sociálny rozvoj miest, podporil rastúce nároky na kvalitu života jeho obyvateľov, ale zároveň minimalizoval negatívne dopady na životné prostredie. Plánovanie mestskej mobility nie je orientované iba na infraštruktúrne plánovanie, ale aj na zefektívnenie existujúcej infraštruktúry, ovplyvňovanie dopytu po doprave formou organizačných opatrení a kampaní a poskytovanie dopravy všetkým skupinám obyvateľov.

Do oblasti mestskej mobility sa neradí len individuálna automobilová doprava (IAD), ale aj verejná doprava (VOD). Cieľom je, aby v návrhových horizontoch podiel verejnej dopravy stále stúpal. Zvýšenie podielu verejnej dopravy je nutné podporiť celým radom opatrení, ktoré presvedčia obyvateľov a návštevníkov mesta pre zvolenie VOD ako prostriedku pre dopravu po meste aj mimo mesta.

Súčasťou mobility je aj doprava chôdzou a na bicykli. Spolu s verejnou dopravou tvorí tzv. udržateľnú dopravu. Na podporu chôdze a cyklistickej dopravy je nevyhnutné vytvoriť prepojenú sieť trás, ktoré umožnia rýchly, ale predovšetkým bezpečný pohyb. V rámci plánovania udržateľnej mestskej mobility je kladený dôraz na previazanosť medzi jednotlivými druhmi dopravy – medzi verejnou dopravou, IAD, cyklistickou a pešou (záchytné parkoviská, bike a car sharing systémy, B + R, B + G a pod.). Je nevyhnutné riešiť aj statickú dopravu – parkovanie a odstavovanie vozidiel. Previazanosť systému statickej dopravy na ostatné dopravné módy je zrejmá a je jednou z hlavných tém riešenia mestskej mobility.

Dôležitá je aj otázka mestskej logistiky (city logistiky), ktorá sa zaoberá dopravnou obsluhou mesta, predovšetkým zásobovaním. V rámci city logistiky sa odporúča využívať vozidlá s alternatívnym pohonom a predovšetkým vyvarovať sa vjazdu ťažkých nákladných automobilov do zastavanej časti MFO Trnava, prípadne obmedzenie či povolenie vjazdu nákladných automobilov do rôznych mestských častí. Riešením pre riadenie mestskej logistiky môžu byť tiež

návrhy na spoplatnenie komunikácií a infraštruktúry, zásobovanie v mimošpičkových hodinách (napr. nočných), použitie telematických technológií či optimalizácia zásobovania vozidiel.

Cieľom plánovania mestskej mobility je vytvoriť spoľahlivý komplexný prepojený dopravný systém naplňujúci potreby obyvateľov aj firiem s čo najmenším negatívnym dopadom na životné prostredie MFO Trnava. Z tohto hľadiska sa Plán mobility zameriava nie na zákaz automobilovej dopravy ako celku, ale najmä na znižovanie počtu konvenčne poháňaných automobilov.

Zníženie využívania IAD by nemalo byť dôsledkom zákazov a predpisov, ale malo by vychádzať zo slobodného rozhodnutia obyvateľov MFO Trnava využívať udržateľné druhy dopravy (verejná doprava, chôdza, cyklistická doprava), pretože ich atraktivita (ekonomická, časová aj zdravotná) bude pomocou realizovaných opatrení omnoho vyššia. Znižovanie IAD bude podporované napr. vhodnou parkovacou politikou alebo zvýhodnením VOD, cyklistickej a pešej dopravy.

Dôvodom zhotovenia tohto dokumentu je najmä potreba analyzovať stav a navrhnúť zodpovedajúci rozvoj dopravných systémov MFO Trnava v podrobnosti, v akej by to v rámci územného plánu nebolo možné, ktorá je pre územný plán mesta Trnava, obcí MFO, Trnavského kraja a nadväzujúcej dokumentácie potrebná.

Spracovaný Plán mobility je koncepčnou štúdiou všetkých subsystémov dopravy v MFO Trnava s odporúčaním do časti Trnavského kraja. Plán mobility sa stane jedným zo strategických dokumentov, ktorý bude možné využiť na účely územného plánu a súčasne bude podkladom pre plánovanie dopravnej obslužnosti na území MFO Trnava. Neoddeliteľnou súčasťou Plánu mobility sú aj neinvestičné akcie, ktoré majú za cieľ presvedčiť obyvateľov a návštevníkov MFO Trnava o vhodnosti využívania udržateľných druhov dopravy a tiež zvýšiť bezpečnosť prevádzky.

Návrhová časť Plánu udržateľnej mobility MFO Trnava nadväzuje na zber dát, zhodnotenie stavu uskutočneného v rámci analytickej časti a predovšetkým na víziu rozvoja udržateľnej mobility, ktoré boli odsúhlasené riadiacou skupinou dňa 27. 5. 2020. Plán udržateľnej mestskej mobility je vypracovaný v súlade s metodickými pokynmi k tvorbe plánov udržateľnej mobility (MDVRR SK, 2015).

Plán udržateľnej mobility MFO Trnava je členený do týchto častí: Prieskum a zber dát, Dopravný model, Analýza, Návrhová časť, Plán dopravnej obslužnosti, Strategické environmentálne hodnotenie (SEA) PUM a Plán implementácie a monitorovania PUM.

V návrhovej časti sú pre jednotlivé segmenty dopravy a pre celý dopravný systém navrhnuté opatrenia, ktoré naplňujú schválenú víziu, jej oblasti zmien a strategické ciele. Opatrenia prispievajú k zlepšeniu životného prostredia v meste a k zvýšeniu bezpečnosti a plynulosti pre všetky druhy mestskej dopravy.

Návrhovú časť doplňujú prílohy, ktoré však nie sú súčasťou koncepcie rozvoja udržateľnej mobility. Tieto prílohy budú predmetom pravidelných aktualizácií podľa skutočného vývoja rozvoja dopravnej infraštruktúry a vývoja mobilitného správania obyvateľov. Jednou z týchto príloh návrhovej časti sú zásobníky projektov. Je to „zásobník tvrdých projektov" – investičné zámery, ktoré sú v meste a jeho bezprostrednom okolí pripravované a ktorých účelnosť je v rámci projektu mobility preverená. Ďalej je to „zásobník mäkkých projektov", ktorý obsahuje

návrhy na podporu udržateľnej mobility. Projekty navrhnuté v týchto zásobníkoch sú pripravené v súlade s koncepciou Plánu mobility, no vzhľadom na to, že musia reagovať na zmeny podmienok (v území či právnom rámci), nie sú teda súčasťou koncepcie, ktorá by mala byť nemenná.

Na návrhovú časť nadväzuje „Plán implementácie a monitorovania". V tomto dokumente sú uvedené projekty pre najbližší návrhový horizont – akčný plán. Ďalej je uvedený spôsob monitorovania a implementácie navrhnutých riešení vrátane odporúčaní, ako vykonávať evaluáciu navrhnutých indikátorov. Preto, aby Plán implementácie a monitorovania mohol flexibilne reagovať na zmeny v území či legislatíve, bude raz za 2 – 5 rokov aktualizovaný.

Riešené územie je vymedzené hranicou MFO Trnava. V rámci vymedzeného územia budú realizované tvrdé a mäkké opatrenia a navrhnutý je tiež Akčný plán v rámci Plánu implementácie a monitorovania.

Z hľadiska plánovania mobility v MFO Trnava však nie je možné vynechať väzby na Trnavský kraj, ktorý je zdrojom a cieľom významného podielu ciest realizujúcich sa aj na území MFO Trnava. Táto skutočnosť bola potvrdená vykonanými prieskumami individuálnej a verejnej dopravy. Získané údaje boli vyhodnotené v analytickej časti a na základe týchto výsledkov sú súčasťou návrhovej časti dokumentácie opatrení na zvýšenie podielu udržateľných druhov dopravy na deľbe prepravnej práce.

V návrhovej časti sú uvedené aj opatrenia a projekty, ktoré pomôžu dosiahnuť ciele vízie Plánu mobility, ale ktoré musia byť realizované mimo hraníc MFO Trnava v Trnavskom kraji. Keďže týmto je prekračovaná územná pôsobnosť Plánu mobility MFO, sú tieto opatrenia uvedené iba ako odporúčania pre ďalších investorov, ktorými sú štátne organizácie, Trnavský kraj a susedné obce.

1.1 SPRACOVANIE A SPÔSOB PREROKOVÁVANIA

Návrhové časti Plánu mobility vychádzajú zo záverov analytickej časti projektu, ktorej neoddeliteľnou súčasťou bolo vyhotovenie SWOT analýz všetkých dopravných prepravných módov v MFO Trnava. Ďalším krokom bolo prerokovanie analytickej časti v odborných pracovných skupinách a s verejnosťou. Relevantné závery z týchto rokovaní boli do dokumentácie zapracované.

Ďalším krokom bolo vypracovanie vízie mobility, ktorá má definované oblasti zmeny a jednotlivé strategické ciele. Výsledná vízia rozvoja mesta bola vybraná z niekoľkých variantov, ktoré boli diskutované pracovnou skupinou. Na víziu mesta sú naviazané strategické ciele rozvoja, ktoré majú za cieľ naplnenie vízie s ohľadom na udržateľnú mobilitu.

Spracovanie návrhovej časti bolo realizované v druhej polovici roku 2020. Výnimkou bol zásobník projektov, na ktorom sa začalo pracovať na jar roku 2020, pretože jeho zostavenie a odladenie je vždy časovo náročné.

V rámci priebehu spracovania návrhovej časti boli jednotlivé časti dokumentácie (vrátane príloh – zásobníkov projektov) priebežne prerokovávané so zástupcami odborov Mestského úradu

Trnava, ZOMOT a pracovných skupín. Táto bezprostredná spolupráca mala pozitívny vplyv na záverečnú podobu návrhovej časti.

Pomerne podrobne bol v priebehu prác na návrhovej časti prerokovaný zásobník projektov, kde bolo nutné do jednotlivých časových horizontov roztriediť pripravované investičné akcie na území MFO Trnava. Pri procese tvorby zásobníka projektov bol aktívne využitý multimodálny dopravný model, kde boli jednotlivé projekty overované z hľadiska dopravnej účinnosti v rámci dopravného systému MFO Trnava. Vyhodnotenie modelom dopravy bolo jedným z kritérií pre zaradenie určitej investičnej akcie či dopravného opatrenia do zásobníka projektov vrátane stanovenia vhodného časového horizontu realizácie.

Záverečnou časťou tvorby Plánu mobility je Plán implementácie a monitorovania. Súčasťou je akčný plán pre obdobie roku 2025, kde sú pre investičné a neinvestičné akcie uvedené z časového hľadiska (začiatok a koniec realizácie) a zároveň sú stanovené predpokladané finančné náklady. Z hľadiska finančných nákladov ide o kvalifikované odhady, pokiaľ určitá investícia či informačná kampaň už nemá vopred stanovený objem finančných prostriedkov. Podkladom pre jeho vytvorenie je príloha č. 1 Návrhovej časti, tzv. Zásobník projektov.

Plán mobility bude plne dokončený až po schválení celého diela zastupiteľstvom mesta Trnava.

2 ZHRNUTIE

Vzhľadom na rozsiahlosť dokumentu danú objemom riešenej problematiky všetkých druhov dopravy v riešenom území je vykonané toto stručné zhrnutie. Cieľom tohto zhrnutia je teda stručný opis navrhnutých opatrení pre jednotlivé druhy dopravy a pre dopravný systém ako celok. Podrobnejší opis je urobený v ďalších kapitolách, kde je možné získať podrobnejšie informácie.

Návrhová časť Plánu mobility je vypracovaná na základe Analytickej časti, kde bol posúdený existujúci stav dopravného systému mesta a na základe schválenej Vízie a oblasti zmien, ktoré nastavili parametre pre rozvoj mobility v MFO Trnava do návrhového obdobia 2025, 2030, 2040 a do výhľadu roku 2050.

Návrhová časť Plánu mobility je výsledkom poznania všetkých podporných dokumentov o rozvoji nielen dopravnej infraštruktúry na území MFO Trnava, ale aj Trnavského kraja a v neposlednom rade aj zohľadnenie celorepublikových stratégií. V priebehu prerokovania Návrhovej časti dokumentácie boli oslovení odborníci na problematiku dopravy a rozvoja mesta, ktorí svojimi skúsenosťami v jednotlivých odboroch dopravy prispeli k celkovému obrazu diela. Spracovanie dokumentu bolo intenzívne konzultované so zástupcami objednávateľa (Mestský úrad Trnava, ZOMOT), ďalej s prevádzkovateľom verejnej dopravy (Arriva Trnava a.s.) a s pracovnou skupinou.

Návrhová časť dokumentácie sa zaoberá primárne územím mesta Trnava a jeho funkčnej oblasti (okolitých obcí) vymedzených v zadaní. V takto vymedzenom území sú navrhnuté investičné akcie do dopravnej infraštruktúry, ktoré sú špecifikované v zásobníku projektov (príloha č. 1). Z hľadiska dopravnej infraštruktúry a prepravných vzťahov nie je možné dopravný problém MFO Trnava obmedziť iba na jeho katastrálnu hranicu, pretože denné dochádzanie za prácou, do škôl, za nákupmi a za zábavou z Trnavského kraja je nezanedbateľné a nie je možné ho obchádzať. Na zníženie početnosti denných kongescií na existujúcich komunikáciách a dochádzania osobných vozidiel do MFO Trnava vyžaduje dopravný systém návrhy opatrení, ktoré sú v rámci tohto materiálu iba odporúčané, pretože sú mimo riešeného územia a mesto Trnava nemôže výstavbu či realizáciu opatrení ovplyvniť. Ďalej sú v zásobníku projektov uvedené akcie, ktoré sú financované z iných zdrojov, než je rozpočet mesta Trnava.

2.1 MULTIMODÁLNY DOPRAVNÝ MODEL

Multimodálny dopravný model je samostatnou časťou č. 2 Plánu mobility. Model existujúceho stavu bol zostavený v rámci spracovania analytickej časti dokumentácie. V návrhovej časti dokumentácie je model doplnený a rozšírený pre návrhové horizonty 2025, 2030, 2040 a 2050. Súčasťou dopravného modelu sú investičné akcie zo zásobníka projektov. Model zároveň zohľadňuje aj opatrenia a akcie, ktoré nie sú priamo investíciou do dopravnej infraštruktúry, ale majú vplyv na dopravné správanie obyvateľov – mäkké opatrenia (opatrenia pre VOD, kampane). Zásobník všetkých projektov je samostatnou prílohou č. 1. Po zadaní všetkých relevantných údajov vrátane rozvoja územia, predpokladu demografického vývoja, migrácie obyvateľov, vývoja zamestnanosti, stupňa automobilizácie a mobility obyvateľstva sú

štvorstupňovým dopravným modelom vypočítané intenzity dopravy na návrhovej komunikačnej sieti pre všetky posudzované prepravné módy.

Pre možnosť porovnania zmeny dopravného zaťaženia sú pre všetky časové horizonty vypočítané aj tzv. nulové varianty, keď je predpokladaný rozvoj zástavby mesta a jeho funkčného územia podľa územných plánov, ale nie sú vybudované stavby dopravnej infraštruktúry (vrátane stavieb pre verejnú a nemotoristickú dopravu). Ide v podstate o náčrt krízového vývoja rozvoja mesta a jeho funkčného územia.

Model dopravy je využitý aj na vyhodnotenie jednotlivých investičných akcií, kde je zistená ich dopravná účinnosť z hľadiska intenzít dopravy. Je vyhodnotené, ako je určitá investícia dopravne účinná a zároveň je možné stanoviť dopady do okolitej komunikačnej siete – nárasty/poklesy intenzít. Z vypočítanej zmeny intenzít dopravy vplyvom posudzovaného opatrenia je možné stanoviť synergické efekty pre okolie a prípadne aj na časť územia mesta alebo niektorú obec funkčnej oblasti.

Pre všetky vypočítané scenáre je multimodálnym modelom vypočítaná deľba prepravnej práce pre jednotlivé prepravné módy. Podrobný opis všetkých výstupov dopravného modelu a prognózy výhľadových scenárov je predmetom samostatnej časti *2.2 Vytvorenie dopravných prognóz – návrhový stav.*

2.2 ZÁSOBNÍK PROJEKTOV

Zásobník projektov je navrhnutý pre návrhové horizonty 2025, 2030, 2040 a 2050. Súčasťou zásobníka projektov nie sú iba investičné akcie do dopravnej infraštruktúry (tvrdé projekty), ale aj informačné a komunikačné kampane vrátane monitorovania a evaluácie navrhnutých opatrení (mäkké projekty). Zásobník projektov je samostatnou prílohou č. 1.

Okrem zásobníka projektov situovaných v MFO Trnava sú špecifikované stavby a opatrenia aj mimo územia MFO. Odporúčané investičné akcie majú priamy vplyv na zlepšenie dopravnej situácie v meste a sú nutnou podmienkou pre zníženie objemu automobilovej dopravy na území mesta.

Zásobník projektov je podkladom pre Akčný plán, kde sú investičné akcie doplnené o predpokladané finančné nároky na realizáciu a previazané s rozpočtom MFO Trnava. Investičné náklady sú prevzaté z dostupných podkladov – pokiaľ existujú, prípadne je urobený odborný odhad.

Návrhy opatrení uvedené v zásobníku projektov sú podkladom pre multimodálny dopravný model.

2.3 VEREJNÁ OSOBNÁ DOPRAVA

Kapitola verejná osobná doprava zahŕňa všetky jej druhy, ktoré sa na území MFO Trnava vyskytujú. Sú to mestská autobusová, prímestská autobusová a železničná doprava. Železničná doprava má nosnú funkciu v regionálnej a nadregionálnej doprave. Tvorí nosnú dopravu pre spojenie obcí Brestovany, Bohdanovce nad Trnavou a Šelpice do Trnavy. Do budúcnosti sa

očakáva ďalší rast významu, a to pomocou doplnenia zastávok aj vo vnútromestských prepravných vzťahoch. Prímestská autobusová doprava bude aj naďalej dôležitým doplnkom železničnej dopravy, zaistí dopravu do obcí bez železničnej dopravy aj doplnkovú dopravu obcí so železničnou dopravou. Mestská autobusová doprava bude naďalej slúžiť predovšetkým pre vnútromestské vzťahy. Pre zlepšenie jej funkčnosti a zvýšenie efektivity prevádzkovania bol vypracovaný samostatný dokument – Plán dopravnej obslužnosti, ktorý je prílohou Plánu udržateľnej mobility. Do návrhovej časti sú zahrnuté aj letecká a vodná doprava, pri ktorých je význam pre vzťahy v rámci MFO zanedbateľný až nulový a predpokladá sa, že to tak ostane aj naďalej.

Verejná osobná doprava má pre územie MFO Trnava veľký prepravný potenciál, ktorý je v návrhových horizontoch podporený celým radom investičných akcií a organizačných zmien. Cieľom je zvýšenie atraktivity VOD a tým zvýšenie počtu cestujúcich. Nejde iba o investície do infraštruktúry a vozového parku, ale patria sem aj rekonštrukcie a doplnenie zastávok, bodová aj líniová preferencia vozidiel VOD, kvalitné informačné a odbavovacie systémy a tiež dostatočná kapacita spojov a zvýšenie kvality prepravy cestujúcich.

Plochy železničnej dopravy na území MFO Trnava považujeme za stabilizované, sú však navrhnuté nové železničné zastávky pre zvýšenie významu železničnej dopravy aj pre vnútromestské vzťahy v rámci mesta Trnava. V rámci rozvoja verejnej dopravy na území MFO Trnava bude rozvíjaná tiež autobusová doprava (mestská aj prímestská). Rozvoj je spojený so zvýšením podielu ekologických vozidiel (napríklad CNG, prípadne výhľadovo aj elektrobusy), ktoré majú priaznivejší vplyv na životné prostredie a parametre pre prevádzku sú zhodné ako pri klasických vozidlách. Navrhnuté sú aj preferenčné opatrenia, a to pomocou dynamického riadenia svetelne riadených križovatiek s preferenciou VOD a vyhradených autobusových pruhov.

Dôležitým krokom k zvýšeniu atraktivity VOD je vytvorenie integrovaného dopravného systému, ktorý bude zahŕňať všetky módy VOD – železničnú dopravu, mestskú aj prímestskú autobusovú dopravu. Integrovaný dopravný systém je potrebné vytvoriť spoločný s Bratislavským samosprávnym krajom, pretože v rámci TTSK tvoria prepravné vzťahy do BSK významný podiel. Výhodou je, že na území BSK tento IDS už existuje, a dokonca je do nej už zapojená ŽST Trnava pri osobných vlakoch a regionálnych expresoch. Pri tvorbe integrovaného dopravného systému je potrebná spolupráca všetkých zúčastnených objednávateľov – Slovenskej republiky, Trnavského samosprávneho kraja, mesta Trnava a obcí MFO.

V rámci systému VOD sa odporúča skracovať prestupné väzby a prestupné časy vo významných prestupných bodoch, ktorým je v rámci MFO Trnava predovšetkým priestor ŽST a Autobusovej stanice v Trnave. Spoje musia na seba nadväzovať, je potrebné dodržiavanie cestovných poriadkov na týchto zastávkach. Dôležité je využívanie moderných mobilných aplikácií pre poskytovanie informácií cestujúcim o možnostiach prestupu v danom čase na danom mieste. Všeobecne je potrebné zlepšiť informovanosť cestujúcej verejnosti o spojoch a udalostiach v doprave. Z tohto dôvodu je navrhnuté širšie využitie informačných systémov, ktoré dokážu reagovať na aktuálne udalosti v prevádzke. Navrhnuté je tiež skvalitnenie služieb, ktoré prináša cestujúcim verejnou dopravou väčší komfort (napr. WiFi či klimatizácia).

Zvyšovanie kvality je nutné aplikovať aj na prímestskú železničnú dopravu. V zásobníku projektov sú navrhnuté nové železničné zastávky okrem iného pri Kamennej ceste a v oblasti Novej ulice, čím by sa zvýšilo využitie železničnej dopravy aj pre cesty v rámci MFO Trnava. Taktiež je potrebné zvýšenie kapacity železničných tratí a zrýchlenie prevádzky v smere na Senicu a Sereď. Je potrebná úzka spolupráca nielen s Trnavským samosprávnym krajom, ale tiež Bratislavským samosprávnym krajom. Navýšenie objemu cestujúcich verejnou osobnou dopravou (železničnou aj autobusovou) smerom do Trnavy je v záujme zníženia objemu IAD na území MFO a zároveň je to tiež posilnenie segmentu udržateľnej dopravy.

V horizonte okolo roku 2050 je možné v prípade výrazného rozvoja mesta uvažovať aj so zavedením električkovej dopravy, čomu je venovaná krátka kapitola.

Systém VOD bude podporený takisto budovaním parkovísk P + R, B + R, ktoré navrhujeme vybudovať pri hlavných kapacitných linkách VOD, predovšetkým pri železnici.

2.4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

Kapitola cyklistickej dopravy obsahuje výpočet navrhovaných mestských aj medzimestských cyklotrás, druhy cykloopatrení, doplnkovú infraštruktúru a návrh spracovateľa.

Základným cieľom je vybudovať nosnú spojitú sieť cyklistickej infraštruktúry v meste Trnava. Na ňu naviazať radiálne vedenými cyklotrasami do okolitých obcí v rámci MFO Trnava, z ktorých ľudia vo veľkej miere dochádzajú do mesta za prácou/vzdelaním. V Trnave by mali cyklotrasy viesť v základných smeroch dochádzky – z najväčších obytných oblastí do centra mesta a tiež k najväčším priemyselným zamestnávateľom na okrajoch mesta. Cieľom je dosiahnuť také pokrytie, aby cyklistická infraštruktúra mala možnosť byť plnohodnotnou alternatívou k infraštruktúre pre motorové vozidlá a mohla tak plniť obslužnú funkciu pre rezidentov.

V rámci rozvoja cyklistickej dopravy sa nesmie zabúdať na otázku zvýšenia bezpečnosti cyklistov – bezpečné oddelenie od vozidiel, bezpečné prejazdy pre cyklistov a odstránenie nebezpečných úsekov a bodových porúch. Pri návrhu urbanizácie nových území sa nesmie zabúdať na význam cyklistickej dopravy a musí byť zaistené napojenie na celomestské siete cyklistických trás.

Nemenej dôležitý je tiež rozvoj doplnkovej infraštruktúry. Ide o vybavenie a služby, ktoré zvyšujú funkčnosť a atraktivitu samostatnej základnej infraštruktúry.

Na podporu cyklistickej dopravy je navrhované zlepšenie možnosti parkovania bicyklov v oblastiach štartu a cieľa cesty (oblasti bývania, prestupné stanice, významné ciele ciest), ktoré majú byť dostatočne kapacitné, bezpečné a komfortné. Tieto zariadenia môžu byť rôzneho druhu od jednoduchých rámov po sofistikované systémy plateného a stráženého státia – napr. bike tower. Absencia bezpečného parkovania môže brániť väčšiemu rozvoju cyklomobility, a to nielen v meste.

Podobne dôležité je tiež ponúknutie mestského systému bikesharingu (či elektrobikesharingu) širokej verejnosti (turisti, jednodenní návštevníci).

MFO Trnava by sa nemala spoliehať len na dlhodobú tradíciu cyklistickej dopravy v riešenom území, ale snažiť sa inovatívne vylepšovať celkovú cyklistickú infraštruktúru v MFO Trnava.

2.5 PEŠIA DOPRAVA

Opatrenia pre pešiu dopravu sú navrhnuté prevažne z hľadiska odstránenia bariér v MFO Trnava – vytvorenie bezpečných a bezbariérových trás, priechodov pre chodcov, bezpečných prístupov na zastávky hromadnej dopravy, vytvorenie trás, ktoré poskytnú pre pešiu dopravu najkratšie spojenie. Plán mobility tiež navrhuje zvýšenie počtu a rozsahu peších zón, dopravne obmedzených zón („Zóny 30") a tiež využitie tzv. zdieľaných priestorov, ktoré zvyšujú bezpečnosť pešej dopravy a tým podporujú chôdzu na kratšie vzdialenosti. Nevyhnutné je tiež dôsledné dodržiavanie stanovených princípov pri plánovaní rozvoja MFO Trnava, ktoré dbajú na význam pešej dopravy ako na najvhodnejšie spôsoby dopravy na krátke vzdialenosti. Z hľadiska pešej dopravy sú dôležité tiež mäkké opatrenia, ktoré sa zameriavajú na realizáciu informatívnych kampaní.

Podpora pešej (a cyklistickej) dopravy nie je iba cieľom, ale tiež nástrojom s vysokou prioritou na utváranie kvalitného miesta pre život. Väčší podiel pešej a cyklistickej dopravy na deľbe prepravnej práce spoločnosti prináša menej kongescií, menšie znečistenie ovzdušia, vyššiu priemernú dĺžku života obyvateľov.

2.6 AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA

Napriek tomu, že na základe schválenej Vízie by mal relatívny podiel IAD oproti dnešnému stavu poklesnúť, zostáva podiel individuálnej automobilovej dopravy na celkovej prepravnej práci druhým najväčším. Vízia mobility predpokladá podľa optimistického variantu demografických kriviek mierny nárast počtu obyvateľov a je možné teda predpokladať aj nárast počtu motorových vozidiel. Aj napriek pozitívnemu trendu stále sa zvyšujúceho podielu ekologických vozidiel, je nutné sa zamerať aj na opatrenia týkajúce sa IAD. Automobilovú dopravu nie je možné zo života mesta a obcí MFO celkom vylúčiť, ale je možné jej vplyv úmerne znížiť a prevádzku IAD výrazne obmedziť najmä v centrálnych a obytných oblastiach MFO Trnava, kde tranzitná automobilová doprava nie je žiaduca, a previesť ju na komunikácie mimo týchto území. Medzi tieto hlavné nové komunikácie patrí dokončenie obchvatu mesta Trnava a výstavba preložky cesty I/51 mimo zastavanú časť obce Šelpice. Dôjde tak k obmedzeniu kongescií v centrálnej časti MFO Trnava, čo by malo mať vplyv na zvýšenie plynulosti a bezpečnosti dopravy. Synergickým efektom je pozitívny vplyv na životné prostredie a väčšie preferencie verejnej dopravy a viac priestoru pre nemotorovú dopravu, ktorý v dnešnom stave najmä v centre mesta chýba.

Na zvýšenie kvality životného prostredia bude mať pozitívny vplyv postupný prechod od klasických motorov na ekologickejšie pohony (elektrina, vodík, CNG, LPG či celkom iné). Je potrebné podiel vozidiel s ekologickým pohonom zvyšovať. Aj pre tieto vozidlá je však nutné mať kvalitnú dopravnú infraštruktúru a nie je žiaduce, aby zbytočné jazdy, i keď ekologických vozidiel, boli vedené cez centrum mesta.

Neoddeliteľnou súčasťou fungujúceho dopravného systému sú telematické systémy, ktorými bude možné účinne riadiť dopravu a ktoré budú podávať včas relevantné informácie vodičom o aktuálnom stave dopravy nielen na území mesta, ale aj na príjazdoch do MFO Trnava. Do

systému riadenia je možné zaradiť aj dynamické riadenie premávky na svetelne riadených križovatkách, čo prispeje k zvýšeniu plynulosti dopravy.

V rámci rozvoja dopravnej infraštruktúry je nutné zaistiť odstránenie dopravných chýb, ktoré sa na existujúcej komunikačnej sieti vyskytujú a sú zdrojom dopravných nehôd. Tieto opatrenia zvyšujúcej sa bezpečnosti sú v súlade so zámermi BECEP, ktoré požadujú zníženie počtu dopravných nehôd vrátane ich následkov.

Pre zvýšenie bezpečnosti účastníkov premávky je na území mesta navrhnuté rozšírenie zón s dopravným obmedzením. Sú navrhnuté prevažne v rezidentných obytných častiach MFO Trnava a v oblasti rodinných domov a hromadného bývania, kde je žiaduce, aby automobilová doprava bola spomalená a tým bola zvýšená bezpečnosť peších. „Zóny so zníženou rýchlosťou" sú navrhnuté v oblastiach s hromadným bývaním – sídlisko, bytové domy a rodinné domy. Trend obmedzenia rýchlosti v obytných zónach je teda ďalej podporovaný a rozvíjaný v zhode s trendmi v mestách západnej Európy.

Plán mobility prináša tiež návrhy na riešenie pouličného priestoru. Uvedené sú príklady najmä úpravy obslužných ulíc tak, aby boli zastúpené všetky spôsoby prepravy vrátane chôdze a cyklistickej dopravy.

Na zníženie počtu vozidiel pohybujúcich sa po komunikáciách a využívajúcich parkovacie miesta, je navrhnuté rozvíjanie a podpora systému carsharingu – zdieľanie vozidiel a carpoolingu – spoločné dochádzanie viacerých cestujúcich. Oba tieto systémy sú výhodou pre celkové objemy dopravy, pretože pre občanov zapojených do carsharingu nie je dôležité vozidlo vlastniť, ale je dôležité si ho vypožičať a využiť a potom zase vrátiť. Odpadá teda napr. starosť s odstavením vozidla na dlhší čas. Systém carpooling je vhodný na dochádzanie do zamestnanie, keď namiesto napr. štyroch vozidiel s jedným pasažierom ide jedno vozidlo so štyrmi pasažiermi, ktorí majú približne rovnaký zdroj a cieľ cesty.

Samostatnou problematikou je citylogistika, čo je zásobovanie komerčných aktivít najmä v CMZ. Cieľom tohto opatrenia je zníženie počtu zásobujúcich vozidiel, ktoré sa pohybujú po centre mesta. Na obmedzenie týchto jázd je nutné zaviesť jednotný systém, ktorý vyžaduje zapojenie majiteľov predajní v centre, centrálne zásobovanie a sofistikovaný rozvoz tovaru. Pre zavedenie tohto systému je nutné zaistiť skladový areál, kam sa bude navážať tovar pre obchodníkov, a z tohto zariadenia bude do centra vypravený dodávkový automobil, ktorý urobí zásobovanie niekoľkých komerčných aktivít naraz. Aj v tomto systéme bude vjazd do CMZ časovo obmedzený. Pre fungovanie systému je nutný dohovor mnohých subjektov, čo môže byť základnou prekážkou pre spustenie systému. Ale aj napriek týmto úskaliam považujeme systém do budúcnosti za životaschopný a účelný pre jednotlivých účastníkov a pre život v MFO.

2.7 STATICKÁ DOPRAVA

Statická doprava je veľkým problémom už v súčasnom stave roku 2020. V oblastiach s hromadným bývaním (sídlisko) je to nedostatok parkovacích miest na odstavenie a parkovanie vozidiel v nočných hodinách. V oblastiach s cieľmi ciest je to potom nedostatok parkovacích miest pre parkovanie vozidla v pracovnom čase či pri ceste za službami. V sídliskových celkoch

je preto navrhnutá výstavba parkovacích domov, ktoré by mali uľaviť previsu dopytu po parkovaní nad možnosťami pouličného priestoru. V CMZ je zavedené obmedzenie parkovania systémom oblastí plateného parkovania, tzv. rezidentným parkovaním, ktorý je určený primárne obyvateľom a podnikateľom so sídlom v danej oblasti. Tento systém je doplnený o platené parkovacie miesta pre krátkodobé parkovanie vozidiel návštevníkov. Státie v pouličnom priestore budú podľa možností doplnené o parkovacie domy, ktoré budú rozmiestené v dochádzkovej vzdialenosti od centra mesta. Tieto opatrenia majú za cieľ zvýšiť kvalitu životného prostredia v meste a tiež zvýšiť atraktivitu centra mesta pre bývanie, pretože v súčasnom stave dochádza k odlivu trvale žijúcich obyvateľov v tejto oblasti. Nastavením cenovej politiky parkovania v centre mesta je takisto sledovaný cieľ obmedzenia každodenných jázd z okrajových častí mesta do centra za prácou. Ako preukázal prieskum, je podiel týchto krátkych ciest počas pracovných dní pomerne významný, čo je zdrojom každodenných kongescií. Týmto reštriktívnym opatrením chceme dosiahnuť vyššie využitie mestskej autobusovej a nemotorovej dopravy.

Pre obmedzenie využitia IAD pre cesty do mesta je navrhnutý systém štyroch parkovísk P + R pri najvýznamnejších príjazdových cestách do mesta Trnava. Tie sú navrhované najmä v nadväznosti na kapacitnú hromadnú dopravu, ktorá v súčasnom stave však nie je na takej úrovni a musí sa posilniť (alebo zaviesť) najmä spoje P + R <-> centrum mesta. Pre tieto spoje navrhujeme použitie elektrobusov vzhľadom na ich použitie na cesty do centra mesta. Súčasťou sú aj parkovacie miesta pre cyklistov (B + R). Tento typ parkovísk je navrhnutý v riešenom území mesta, ale aby bola podporená atraktivita prímestskej verejnej osobnej dopravy, je vhodné tieto parkoviská realizovať aj mimo mesta, a to najmä na zastávkach v nadväznosti na železničnú dopravu.

Parkovacie miesta v uličnom priestore sú určené prevažne pre osobné vozidlá. Je neprípustné, aby v uličnom priestore boli odstavované nákladné vozidlá. Nákladné vozidlá môžu byť parkované iba na vyhradených parkoviskách mimo verejnej komunikácie.

Problematika statickej dopravy v novopripravovaných rozvojových plochách musí byť riešená podľa normových požiadaviek na počet parkovacích miest. Malo by byť pravidlom, že každý investor rieši parkovanie na vlastnom pozemku, a nie primárne vo verejnom priestore.

Keď už sa obyvateľ rozhodne použiť osobné vozidlo pri jazde do mesta, mal by mať dostatok informácií o voľných platených parkovacích kapacitách, aby bol znížený počet jázd s cieľom vyhľadania voľného parkovacieho miesta. Na tento účel sú navrhnuté informačné systémy, ktoré vodiča upozornia na voľné miesta v parkovacích domoch či na vyhradených miestach. Na tento účel je vhodné rozšíriť využitie mobilných aplikácií či navigačných systémov a prepojiť ich s informačnými systémami mesta.

2.8 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Zvýšenie kvality životného prostredia v MFO Trnava je jedným z najdôležitejších strategických cieľov Plánu mobility. Cieľom všetkých navrhnutých opatrení je zníženie počtu obyvateľov, ktorí sú v súčasnom stave zasiahnutí hlukom z dopravy a emisiami z dopravy. Takisto sú zohľadnené otázky energetickej náročnosti dopravy a návrh trvale udržateľného rozvoja.

Pre zníženie hlukovej záťaže sú navrhnuté opatrenia pre cestnú dopravu a pre koľajovú dopravu. V segmente cestnej dopravy navrhujeme v kritických úsekoch miestnych komunikácií urobiť výmenu povrchu vozoviek za „tiché asfalty" a trvať na dodržaní kvality povrchu (umiestnenie pouličných vpustí, nerovností). Pri nových stavbách sú protihlukové opatrenia posudzované už v štádiu projektovej dokumentácie. Odstránenie hluku zo železničného zvršku je možné docieliť vhodným technickým riešením a prípadne realizovaním protihlukových stien.

Zníženie hladiny hluku spôsobeného prevádzkou vozidiel môže byť pri cestnej doprave dosiahnuté znížením intenzity IAD, používaním vozidiel verejnej dopravy, ktoré majú protihlukové opatrenia, a prechodom na vozidlá s elektrickým pohonom, ktorý je tichší než klasické motory. Pri vozidlách železničnej dopravy je nutné prevádzkovať moderný vozový park, ktorý má nízke hlukové zaťaženie okolia.

Pre zníženie imisnej záťaže z hľadiska dopravy je nutné urobiť na komunikačnej sieti MFO Trnava veľa opatrení, ktoré obmedzia prejazd dopravy v rezidentných častiach a prevedú ju na kapacitnejšie komunikácie, kde bude zdržanie vozidiel minimalizované a pohyb vozidiel bude plynulejší. K tomuto trendu prispeje aj rozvoj telematickej infraštruktúry – informačné tabule pre vodičov a dynamické riadenie križovatiek.

K zníženiu imisnej záťaže vozidiel prispeje aj podpora vyššieho využitia ekologických vozidiel na alternatívne pohony (napr. podpora ich využitia v prevádzke MHD či vozidlá mestských organizácií).

Razantné zníženie emisií z automobilovej dopravy by malo nastať po zavedení nízkoemisnej zóny v centrálnej časti mesta, keď dôjde k obmedzeniu vjazdu vozidiel, ktoré nespĺňajú stanovené emisné normy. Realizácii tejto zóny však musí predchádzať stanovenie obchádzkovej trasy, ktorá umožní vozidlám nespĺňajúcim parametre prejazd mestom.

2.9 MANAŽMENT MOBILITY

Manažment mobility spočíva v riadení dopytu po doprave na úrovni Mestského úradu Trnava a v práci manažéra mobility.

Ciele účinného manažmentu mobility spočívajú vo zvýšení využívania udržateľných foriem mobility pre každodenné cesty. Táto úloha nie je vôbec jednoduchá, pretože presun vodičov osobných vozidiel do verejnej osobnej dopravy či na bicykel, úlohu značne sťaží. Pre splnenie tohto cieľa je nutné využiť rôzne druhy kampaní a osvetových akcií, zvýšenie informovanosti obyvateľov o možnostiach využitia udržateľných druhov dopravy. Je tiež nevyhnutné vytvoriť aj zodpovedajúcu atraktívnu alternatívu v systéme hromadnej dopravy. S manažmentom mobility súvisí aj metodický dohľad vrátane vyhodnotenia a prípadnej optimalizácie systému spoplatneného parkovania a rezidentného parkovania v centrálnej časti mesta Trnava. Prípadne aj problematika vymedzenia nízkoemisnej zóny v centrálnej časti mesta Trnava.

Ďalšou z úloh manažmentu mobility je tiež podpora spolupráce mesta s firmami, ktoré sa nachádzajú na území MFO Trnava, na vytvorenie tzv. firemných plánov mobility, ktoré podporujú zvýšenie podielu ciest do zamestnania udržateľnými formami dopravy. Manažér mobility by mal byť tým, kto bude inicializovať a presadzovať zavedenie systému citylogistiky. Cieľom

navrhovaného riešenia je minimalizácia pohybu zásobovacích vozidiel v centrálnej časti mesta Trnava a zriadenie jednotného systému zásobovania pre všetky komerčné aktivity v oblasti.

2.10 ZMENY PROCESU PLÁNOVANIA NA MESTSKEJ ÚROVNI

Proces naplňovania Plánu mobility musí byť zaisťovaný centrálne pre celé MFO Trnava Mestským úradom Trnava. Vzhľadom na značné množstvo aktivít v rámci oblasti mobility, ktoré je nutné naplňovať a pripravovať priestor pre ich realizáciu, je funkcia samostatného koordinátora mobility neoddiskutovateľná a nutná.

Jedným z cieľov koordinátora mobility bude aj spolupráca s ďalšími odbormi mestského úradu a starostami obcí v MFO Trnava na zjednotení koncepčných stratégií, pretože väčšina z týchto dokumentov pracuje s indikátormi a navrhuje opatrenia pre ich dosiahnutie. Postup k dosiahnutiu týchto cieľových hodnôt je nutné zladiť a postupovať jednotne. Dôležitým aspektom plánovania mobility je tiež spolupráca a zapojovanie verejnosti do celého procesu.

Plán mobility je živý dokument, ktorý v časovo pravidelných intervaloch bude aktualizovaný v závislosti od nových skutočností. Navrhujeme aktualizáciu robiť po dvoch až piatich rokoch.

Tento dokument je možné teda považovať za východiskový materiál, ktorý bude na základe nových impulzov aktualizovaný a spresňovaný. Súčasťou aktualizácie bude aj reakcia na výsledky evaluácie, ktorá bude vykonávaná pre zhodnotenie úspešnosti realizovaných opatrení z hľadiska dosahovania cieľov, ktoré sú v rámci tohto dokumentu stanovené. Proces monitorovania a vyhodnocovania (evaluácia) bude vykonávaný koordinátorom mobility, ktorý bude dostávať relevantné informácie od ostatných odborov mesta, obcí v MFO Trnava a ďalších organizácií.

2.11 ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY

Cieľom Plánu mobility je navrhnúť také opatrenia, ktoré prispejú k zvýšeniu bezpečnosti všetkých prepravných módov. Východiskovým materiálom je Národná stratégia bezpečnosti cestnej premávky, ktorá stanovuje ciele pre zníženie počtu dopravných nehôd a ich následkov.

Okrem technických opatrení, ktoré aktívne odstraňujú dopravné nedostatky na komunikačnej sieti MFO Trnava a eliminujú tak príčiny dopravných nehôd, je vhodné robiť aj napr. bezpečnostné inšpekcie, ktoré pomôžu identifikovať kritické miesta a navrhnúť ich úpravu a realizovať edukatívne akcie, ktoré pomôžu zvýšiť povedomie o zásadách bezpečnej prevádzky všetkých účastníkov cestnej premávky. S dôrazom na jeho najzraniteľnejších účastníkov – chodcov, osoby s obmedzenou možnosťou pohybu, deti a seniorov.

2.12 ANALÝZA MOŽNÝCH FINANČNÝCH ZDROJOV

Realizácia navrhnutých opatrení je v časti v gescii mesta Trnava a v časti v gescii obcí v MFO Trnava. Ide o tzv. mäkké opatrenia a tvrdé opatrenia, investície do stavieb dopravnej infraštruktúry. Aby bol naplnený zásobník projektov pre návrhové obdobia rokov 2025, 2030, 2040 a 2050, je nutné do financovania zapojiť aj ďalšie zdroje investičných prostriedkov, ako sú Európske fondy a programy. Mesto Trnava a obce v MFO sa do týchto programov aktívne

zapájajú a využívajú ich. Ďalšou možnosťou je tiež využitie zdrojov zo súkromného sektora (projekty PPP).

V prípade projektov, ktoré sú v kompetencii ďalších organizácií, ako sú NDS, SSC a Trnavský kraj, je nutná spolupráca mesta, obcí v MFO Trnava a jeho podpora pri realizácii týchto druhov projektov.

3 DEFINÍCIA VÍZIE, STRATEGICKÝCH, ŠPECIFICKÝCH CIEĽOV, OPATRENÍ A VHODNÝCH ČINNOSTÍ

Vízia a oblasti zmeny pre návrhové a výhľadové obdobie boli zostavené a odsúhlasené po konsenze s odbornou verejnosťou, sú teda záväzným podkladom pre návrh opatrení rozvoja udržateľnej mobility MFO Trnava. Jednotlivé oblasti zmien sú ďalej rozpracované do väčšej podrobnosti – návrh špecifických cieľov, strategických cieľov, vhodných činností, opatrení a indikátorov.

Navrhnuté opatrenia pre naplnenie oblastí zmien a jednotlivých strategických cieľov so sebou prináša synergické efekty v dopravnom systéme. Podpora jedného dopravného módu ovplyvní pozitívne či negatívne ostatné dopravné módy. Rozhodovanie obyvateľov mesta, obcí v MFO Trnava a spádovej oblasti o voľbe dopravného prostriedku je teda priamo závislé od ponúkanej služby, ktorá mu zaistí primeraný komfort cestovania a akceptovateľný cestovný čas. V rámci tohto dokumentu sú navrhnuté opatrenia, ktoré podporujú udržateľné druhy dopravy pri splnení vyššie uvedených podmienok.

3.1 CELKOVÁ VÍZIA MOBILITY

MFO Trnava je moderná a dynamická oblasť, kde sa dobre žije, pracuje, odpočíva aj športuje. Dôraz sa kladie na udržateľný rozvoj.

V roku 2050 bude vďaka spolupráci mesta Trnava a obcí v mestskej funkčnej oblasti tento región konkurencieschopnejší voči hlavnému mestu i v medzinárodnom meradle.

Bude poskytovať kvalitné služby pre svojich obyvateľov, ktorých počet sa zvýši aj vďaka diverzifikácii hospodárskej základne v území a využitiu plôch na bývanie.

Mestský región sa stane „územím šancí" pre všetky sociálne skupiny obyvateľstva a zároveň bude atraktívnym miestom pre návštevníkov.

OBLASTI ZMENY

1. Optimalizácia, zlepšenie súčasného a efektívny rozvoj dopravného systému

2. Zvýšenie podielu udržateľných druhov dopráv (VOD, cyklistickej a pešej dopravy)

3. Zvýšenie ochrany životného prostredia odstraňovaním súčasných a minimalizovaním nových negatívnych vplyvov dopravy

4. Zvýšenie bezpečnosti všetkých druhov dopráv

5. Znižovanie energetickej náročnosti dopravy jej manažovaním a riadením (prestupné terminály, prekladiská, inteligentné riadenie dopravy)

Vízia mobility pre obdobie +5, 10, 20 a 30 rokov

Táto vízia odpovedá na otázky – Kam chceme, aby MFO Trnava smerovalo a prečo?, Ako chceme, aby MFO Trnava vyzeralo o 5, 10, 20 až 30 rokov?, Ako chceme, aby bola zaistená súvisiaca

nevyhnutná mobilita? V nadväznosti na víziu MFO Trnava a schválených strategických cieľov bude určený celý rad merateľných indikátorov pre možné vyhodnotenie dopadov v procese naplňovania Plánu mobility.

Návrhové horizonty:

- + 5 rokov = 2025
- + 10 rokov = 2030
- + 20 rokov = 2040
- + 30 rokov = 2050

Každý zo zoznamu cieľov dodržuje princípy SMART:

- špecifický
- merateľný
- dosiahnuteľný
- relevantný
- termínovaný

3.1.1 Indikátory

Celkový prehľad je uvedený v prílohe č. 8, kde sú špecifikované pre strategické a následne pre špecifické ciele aj indikátory, ich cieľové hodnoty pre rok 2050 a spôsob, akým budú zisťované.

3.1.2 Oblasť zmeny

3.1.2.1 Optimalizácia, zlepšenie súčasného a efektívny rozvoj dopravného systému

Dostavba komunikačnej siete

Súčasný stav dopravnej infraštruktúry MFO Trnava je iba čiastočne vyhovujúci, pretože infraštruktúra nie je celkom dobudovaná, čo má negatívny vplyv na intenzity dopravy v MFO Trnava. Každodenné vysoké intenzity dopravy a vznikajúce kongescie znamenajú časové, a teda aj ekonomické straty, čo má za následok aj negatívny vplyv na životné prostredie. Cieľom je teda vysunutie zbytočnej dopravy mimo zastavaného územia na bezpečné a kapacitné komunikácie. Vzhľadom na očakávaný nárast prepravných výkonov je potrebné na tento stav reagovať. Pre nápravu sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

1. Dobudovanie siete zberných komunikácií a väzieb na regionálnu aj nadregionálnu sieť
   - realizácia preložiek a zberných komunikácií podľa zásobníka projektov – plynulosť dopravy je možné zaistiť najmä dobudovaním hlavných komunikácií, ktoré zaistia v maximálnej možnej miere plynulý prejazd územím, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie a zníženie počtu dopravných nehôd. Keďže hlavné dopravné ťahy sú historicky vedené centrami miest a obcí, bude možné

po ich vysunutí v centrálnych častiach mesta navrhnúť opatrenia pre obmedzenie IAD a tým podporiť využitie MHD, chôdze a cyklistickej dopravy.

2. Dostavba obslužných komunikácií a chýbajúcich prepojení
   - realizácia obslužných komunikácií podľa zásobníka projektov – plynulosť dopravy, ktorá nie je nevyhnutná, je možné zaistiť najmä dobudovaním hlavných komunikácií, ktoré zaistia v maximálnej možnej miere plynulý prejazd, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie a zníženie počtu dopravných nehôd.

Zvýšenie efektivity komunikačnej siete

Zvýšenie plynulosti dopravy (zamedzenie kongescií) je ďalším špecifickým cieľom, ktorý smeruje MFO Trnava k cieľom vytýčeným vo vízii.

3. Optimalizácia svetelných signalizačných zariadení
   - zelené vlny, dynamické riadenie – zaistenie plynulého prejazdu s obmedzením zastavenia na svetelných signalizáciách, dynamické riadenie je neoddeliteľnou súčasťou inteligentného systému riadenia dopravy v meste. Napriek tomu, že aj dynamické riadenie má svoje kapacitné limity, umožní do istej miery zaistiť preferenciu vozidiel VOD, znižuje dĺžky kolón a stratových časov na prejazde svetelnými križovatkami. V rámci dynamického riadenia je možné riadiť aj nemotoristickú dopravu;
   - takt – koordinácia hlavných ťahov.
4. Odstránenie súčasných kapacitných nedostatkov komunikačnej siete
   - návrh stavebných a organizačných úprav kritických miest (aj s ohľadom na cyklodopravu) – predovšetkým podjazdov v uliciach Dohnányho a Sladovnícka a ďalej na obchvate Trnavy (cesta I/51) a na uliciach Rybníková, Hospodárska, Tamaškovičova;
   - vytypovanie vhodných úsekov, kde bude možné odstrániť kritické či nebezpečné miesta na základe vyhodnotenia nehodových miest, bezpečnostných inšpekcií či auditov.
5. Upokojovanie vhodných komunikácií
   - návrh Zón 30 v rezidenčných štvrtiach mesta – je vhodným riešením v rezidenčných štvrtiach, kde je žiaduce spomaliť dopravu na rýchlosť 30 km/h. Ide najmä o sídliskové celky, veľké obytné súbory, kde sú kvôli parkovaniu vozidiel všetky rozhľadové pomery obmedzené na minimum (či nie sú rešpektované vôbec). V týchto oblastiach je zvýšený pohyb detí a väčšina križovatiek je bez rozlíšenia dopravným značením (prednosť sprava). Do zón je vhodné zahrnúť obslužné komunikácie, kde nie je vedená VOD. Týmto riešením dochádza k zvyšovaniu bezpečnosti;
   - návrh Obytných zón v oblastiach s vhodnou zástavbou – tieto zóny je vhodné navrhovať v oblastiach, kde nie je veľký tlak na parkovacie miesta vo verejnom priestore, pouličný priestor je prehľadný a bezpečný. Väčšinou ide o oblasti so zástavbou rodinnými domami. Takéto riešenie zvyšuje bezpečnosť obyvateľov,
6. Eliminácia nie nevyhnutnej dopravy v centrálnej časti mesta a v obytných častiach mesta a MFO

- úprava dopravného režimu v centre mesta – obmedzenie vjazdu pre dopravu, ktorá nie je nutná, je základným predpokladom pre zlepšenie životného prostredia v centrálnej časti mesta, pre zrýchlenie MHD, zvýšenie využitia pešej a cyklistickej dopravy a pre možné úpravy verejných priestorov a pre prípadné zavádzanie nízkoemisných zón. Na splnenie tohto cieľa je nutné dobudovať nadradenú komunikačnú sieť a systém záchytných parkovísk P + R mimo centra mesta Trnavy;
- trasovanie tranzitných vzťahov – vhodné dopravné značenie – vyznačenie zákazu vjazdu vozidiel nad 12 t; v CMZ vyznačenie zákazu vjazdu vozidiel nad 6 t.
- návrh dopravno-inžinierskych opatrení na zníženie atraktívnosti prejazdu centrom mesta – spoplatnenie vjazdu – je možnou formou regulácie dopravy v určitej oblasti mesta. Vodičom musí byť však ponúknutý náhradný variant prejazdu mestom bez poplatku.

Optimalizácia statickej dopravy

K obmedzeniu dopravy v zastavených plochách MFO Trnava prispeje aj zavedenie rezidenčného parkovania. Pre návštevníkov je nutné zaistiť dostatočné kapacity na parkoviskách P + R v nadväznosti na VOD, prípadne na parkoviskách P + G, B + R, B + G. Preto sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

7. Rozvoj systémov P + R, K + R, P + G
   - výstavba parkovísk typu P + R, B + R v meste Trnava – nutná nadväznosť na kapacitnú verejnú dopravu na hraniciach/vnútri CMZ mesta zriadiť parkovisko P + G – spoplatnené;
8. Parkovacia politika pre centrálnu časť mesta (CMZ)
   - nastavenie tarify – je významným nástrojom pre ovplyvnenie parkovania. Jej nastavenie je pomerne citlivá záležitosť, pretože príliš lacné parkovanie neodradí mnohých vodičov od cesty a príliš drahé parkovanie môže mať negatívny vplyv na občiansku vybavenosť v týchto lokalitách a celkovú atraktivitu územia s plateným parkovaním;
   - súčasný či znížený rozsah parkovacích plôch – aj počet plôch na parkovanie musí byť v CMZ citlivo navrhnutý;
   - podpora iných spôsobov dopravy – v nadväznosti na P + G je vhodné navrhnúť obsluhu CMZ VOD s ekologickým pohonom (mini elektrobusy).
9. Riešenie parkovania v obytných častiach mesta a MFO
   - výstavba parkovacích domov na sídliskách – umožní zníženie deficitu parkovacích miest a tým nižší tlak na uličný priestor, ktorý je preplnený parkujúcimi vozidlami, často aj v rozpore s dopravnými predpismi;
   - zavedenie rezidentného parkovania na sídliskách aj v obciach MFO – prevádzkovanie parkovacích zón pre krátkodobé a dlhodobé parkovanie – opatrenie je vhodné pre centrálnu oblasť mesta a pre rezidentné štvrte MFO Trnava. Reštrikcia musí byť nahradená ponukou parkovacích kapacít v blízkosti týchto zón.

Synergické efekty vízie

Dobudovanie hlavnej komunikačnej siete v riešenom území umožní obmedzenie a zníženie intenzít dopravy najmä v centrálnej časti mesta, kde je požadovaný celkom iný druh a kvalita prevádzky, než je v súčasnom stave. V nadväznosti na túto zmenu je možné modifikovať existujúce pouličné priestory tak, aby boli uprednostnené udržateľné druhy dopravy a zvýšila sa kvalita verejných priestorov. Na základe týchto opatrení je možné vyvodiť nasledujúce synergické efekty:

- Poklesom intenzít a zvýšením plynulosti dopravy dôjde k zlepšeniu životného prostredia a bezpečnosti v rezidentných štvrtiach a v centrálnej časti mesta.
- Poklesom počtu ciest IAD dôjde k zníženiu tlaku na parkovacie miesta v centre mesta.
- Znížením intenzít IAD dôjde k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky.
- Nové trasy pre dopravu, ktorá nie je nevyhnutná, predstavujú zvýšenie bezpečnosti a plynulosti prevádzky, pretože spĺňajú požiadavky na bezpečnú komunikáciu.
- Aplikáciou bezbariérových riešení verejného priestoru nebudú imobilní občania odkázaní iba na osobný automobil, čo povedie k ďalšiemu znižovaniu intenzít IAD.
- Bezbariérové a dostatočne široké verejné priestory umožnia bezpečnejší pohyb – najmä pri priechodoch pre chodcov dôjde k zníženiu rizika dopravných nehôd a ich následkov.
- Zachovanie a rozšírenie plôch pokojových a relaxačných zón má priaznivý vplyv na životné prostredie v meste, má kladný vplyv na celkovú spokojnosť ľudí a kvalitu života v meste.
- Výstavba a využitie parkovacích domov najmä na sídliskách na dlhodobé odstavenie vozidiel, má pozitívny efekt na zlepšenie kvality prostredia a tiež zvýšenie bezpečnosti, pretože dôjde k odstráneniu časti vozidiel zaparkovaných v rozpore s normovým usporiadaním a dopravnými predpismi. Odstránenie týchto vozidiel má pozitívny vplyv na bezpečnosť dopravy, pretože tieto vozidlá sú často parkované v rozhľadových trojuholníkoch križovatiek a priechodov.
- Výstavba parkovacích domov v centrálnej časti mesta – krátkodobé parkovanie umožní zrušiť kapacitu pôvodných pozemných parkovísk a prestavať ich na priestory využiteľné pre peších a cyklistov, prípadne ako odpočinkovú zónu s doplnením zelene.
- Zníženie počtu zbytočných ciest pri hľadaní parkovacích miest má pozitívny vplyv na zlepšenie životného prostredia – odstráni sa pomalá jazda vozidiel a čakanie v kolónach pri hľadaní parkovacieho miesta.
- Optimalizáciou svetelných signalizačných zariadení dôjde k zníženiu kongescií IAD v MFO Trnava a tým aj zlepšeniu dopadov na životné prostredie.
- Odstránením súčasných kapacitných nedostatkov komunikačnej siete dôjde k zvýšeniu bezpečnosti všetkých účastníkov premávky a tým k zvýšeniu spokojnosti obyvateľov MFO Trnava
- Zavádzanie systémov P + R, K + R, P + G zníži intenzitu IAD v centre mesta a tým, že tieto parkoviská budú priamo napojené na kapacitné VOD, sa zvýši deľba prepravnej práce VOD.

3.1.2.2 Zvýšenie podielu udržateľných druhov dopráv (VOD, cyklistickej a pešej dopravy)

Zvýšiť podiel ciest verejnou dopravou

Zvýšenie podielu udržateľných druhov dopravy na celkovom objeme ciest musí byť podporené celým radom opatrení, ktoré presvedčia používateľa IAD o výhodnosti zmeny dopravného správania. Je teda nutné vybudovať infraštruktúru, ktorá umožní dosiahnuť ciele najmä v meste

za priaznivejších finančných podmienok a za kratší alebo obdobný čas ako pri použití IAD. Zvýšenie cestovnej rýchlosti v segmente VOD si vyžaduje investičné náklady, ktoré je nutné zaistiť pre rekonštrukcie či novostavby dopravnej infraštruktúry a zároveň je nutné zaistiť aj investície do prepravných prostriedkov. Preto sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

1. Zavedenie IDS
   - vznik IDS – kvalitné VOD sa nezaobíde bez komplexnej integrácie spolu s Trnavským a Bratislavským krajom;
   - jednotná tarifa, prestupné cestovné – optimalizácia existujúceho riešenia na základe skúseností návrhu IDS z iných krajov – napr. Bratislavský samosprávny kraj;
   - optimalizácia linkového vedenia s preferenciou koľajovej dopravy – na zníženie preťaženia spojov, pridanie ďalších spojov na linkách, ktoré sú kapacitne preťažené.
2. Zvýšenie cestovnej rýchlosti pre verejnú dopravu
   - podpora preferencie na svetelne riadených križovatkách pre VOD – v rámci rekonštrukcie svetelných križovatiek budú navrhnuté riešenia umožňovať preferenciu autobusov VOD, súčasťou tohto opatrenia je tiež investícia do vozidiel verejnej dopravy;
   - segregácia trás VOD – BUS pruhy – v úsekoch, kde je to technicky a priestorovo možné považujeme za účelné pokračovať v segregácii MHD. Segregácia trás autobusových liniek je problematická, pre zriadenie vyššieho počtu vyhradených jazdných pruhov je nutné znížiť intenzitu dopravy v centrálnej časti mesta Trnava.
3. Modernizácia informačných a odbavovacích systémov VOD
   - jednotné informovanie o všetkej doprave v rámci IDS – informácie o dianí na sieti VOD v riešenom území musia byť jednotné a aktuálne. Cestujúci potrebuje pre rozhodnutie o spôsobe cesty pomerne presné informácie. Nezískanie týchto informácií znamená potenciálnu stratu cestujúceho pre VOD;
   - informačné centrá – stacionárne miesta na miestach s vysokým počtom cestujúcich – prestupné uzly, vyťažené zastávky, objekty prepravcu. Ďalej je možné prevádzkovať mobilné informačné centrá, ktoré je možné operatívne umiestňovať do lokalít dotknutých zmenou dopravy;
   - inteligentné zastávky – zobrazenie skutočného času príjazdu spoja – na zastávkach budú zobrazované mimoriadne udalosti na sieti verejnej dopravy, prípadne informácie o výlukách;
   - mobilné aplikácie – rozvoj smartfónov umožňuje rozvíjať aplikácie, ktoré môžu prenášať aktuálne informácie o doprave pomocou dátového prenosu do telefónu.
4. Modernizácia alebo optimalizácia železničných tratí pre zvýšenie kapacity pre osobnú aj nákladnú dopravu
   - modernizácia existujúcej železničnej trate – zapojenie osobnej železničnej dopravy do systému IDS vrátane riešenia cestovných poriadkov a nasadenia moderných motorových jednotiek významne prispeje k zvýšeniu deľby prepravnej práce VOD;

- kapacitné a rýchle prepojenie s Bratislavou (mimo riešeného územia)
- modernizácia zastávok, zaistenie prestupných väzieb – výstavba či rekonštrukcia prestupných uzlov medzi autobusovou a železničnou dopravou, prestupné uzly musia okrem skrátenia prestupných väzieb zaistiť aj vybavenosť pre cestujúcich. Cieľom modernizácie je zabezpečenie bezpečného miesta pre prestup a prípadné vyčkávanie na spoj.

5. Rozvoj prímestskej VOD v rámci MFO Trnava a regiónu
   - vlakové spoje, autobusové spoje, taktová doprava – železničná doprava zaistí rýchle spojenie do centra Trnavy, ktoré nie je závislé od kongescií IAD. Autobusová doprava vykonáva po meste aj do mesta svoju nezastupiteľnú službu. Z hľadiska dodržiavania cestovného poriadku je vhodné vytvárať preferenčné pruhy (tam, kde je to možné) a preferenciu na križovatkách. Taktová doprava na hlavných tratiach – taktové cestovné poriadky. Systém taktovej dopravy je potrebné aplikovať v optimalizáciách a zavádzaní systému IDS;
   - Dobudovanie zastávok VOD na území – zastávky je účelné budovať v miestach, kde je nedostatočná obsluha VOD, kde sú nové rozvojové či prestavbové plochy. Musia byť zaistené základné dostupnosti, ktoré sú spracovateľom navrhnuté v rámci tohto dokumentu.
6. Zlepšenie prestupných väzieb
   - multimodálne uzly – prestupné uzly musia umožňovať aj prestup medzi jednotlivými dopravnými módmi, čo najkratšie prestupy, najlepší systém hrana – hrana (VOD a MHD) – prestupné uzly musia okrem skrátenia prestupných väzieb zaistiť aj vybavenosť pre cestujúcich. Cieľom modernizácie je zabezpečenie bezpečného miesta na prestup a prípadné vyčkávanie na spoj;
   - nadväznosť spojov – garantované prestupy – podľa štandardov PDO MFO Trnava;
   - skrátenie prestupných vzdialeností – ideálne systém hrana/hrana, prípadne čo najkratšia možná vzdialenosť medzi udržateľnými druhmi dopráv. Dôležitá je tiež bezpečnosť;
   - dostupnosť zastávok – prestavba existujúcich zastávok a staníc na bezbariérové, vybavenie zastávok podľa nastavených štandardov – prístrešky, lavičky, ide o vybavenie prevažnej časti označníkov zastávky displejmi s aktuálnymi informáciami o príjazde spoja a informácie o výlukách či mimoriadnych opatreniach.
7. Zvýšenie kvality infraštruktúry VOD vrátane bezbariérovosti
   - stanovenie štandardu kvality – formulácia štandardov od objednávateľa prepravnej služby (napr. prípadné požiadavky mesta Trnava na obsadenosť vozidiel MHD v špičke);
   - zaistenie vozidiel VOD podľa štandardu kvality – ide predovšetkým o kvalitu prostredia vo vozidlách a tiež služby, ktoré zlepšia štandard cestovania (napr. klimatizácia, wifi, informačné tabule vo vozidlách – ide o dovybavenie jednotlivých vozidiel displejmi s aktuálnymi informáciami o polohe, prípadne príjazde spoja a informácie o výlukách či mimoriadnych opatrení);

- početnosť spojov – (navýšenie či optimalizácia prevádzky) tak, aby verejná doprava poskytovala konkurencieschopnú alternatívu, samozrejme, v nadväznosti na dopyt;
- technicko-prevádzkové parametre – ide o parametre vozidiel, ktoré musia spĺňať požiadavky dostatočného komfortu pre cestujúcich a zároveň musia spĺňať požiadavky na ekologizáciu prevádzky;
- dodržiavanie cestovných poriadkov – dodržiavanie nastavených štandardov kvality VOD;
- zaistenie nadväznosti spojov – dodržiavanie nastavených štandardov kvality VOD.

8. Dodržanie štandardov pre vozidlá VOD/MHD nastavených podľa PDO, PUM
   - nastavenie štandardov podľa PDO MFO Trnava – prispeje k nárastu deľby prepravnej práce VOD a spokojnosti obyvateľov
9. Zlepšenie vnímania verejnej dopravy zo strany verejnosti
   - kampane na podporu VOD, IDS – musia byť cielené na všetky skupiny obyvateľstva, musia byť zrozumiteľné.

Zvýšiť podiel ciest cyklistickej a pešej dopravy

Pre zvýšenie podielu cyklistickej a pešej dopravy je nutné urobiť celý rad opatrení v dopravnom systéme mesta, ktoré atraktivitu udržateľných druhov dopráv zvýšia. V prípade chôdze a cyklistickej dopravy sú opatrenia zamerané na podporu vyššieho využitia. Na tieto účely sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele**:**

10. Výstavba komunikácií pre cyklistov a skvalitňovanie súčasných trás pre cyklistov
    - intravilánové trasy v Trnave – cyklistická infraštruktúra v zastavanom území musí byť hlavne bezpečná – rozvoj cyklopruhov na miestnych komunikáciách, kde je nutné zohľadniť existujúcu premávku, najmä MHD, a ďalej sú to cyklopiktogramy v úsekoch, kde nie je dostatočný uličný priestor. Vedenie cyklistov protismerom v jednosmerných komunikáciách je vhodné riešenie, ktoré cyklistom uľahčí pohyb, takisto musia byť rozvíjané rekreačné trasy, ktoré sú vedené prevažne mimo zastavaného územia MFO Trnava do okolitej krajiny. Dôležitá je tiež inštalácia mobiliára pre cyklistov – inštalácia stojanov (zamykateľných, nezamykateľných) by mala byť vykonávaná v rámci výstavby občianskej vybavenosti, administratívnych budov, verejných budov, dopravných terminálov a ďalších lokalít, ktoré sú zdrojom alebo cieľom ciest. Kvalitný povrch cyklochodníkov je v zastavanom území bezprašný – hlavné trasy a trasy využívané na každodenné dochádzanie, napr. do zamestnania, školy musia mať kvalitný povrch, ktorý bude eliminovať znečistenie cyklistami a zároveň musí byť pohodlný a bezpečný pre jazdu;
    - extravilánové trasy v MFO Trnava – výstavba cyklotrás – krátke, rýchle spojenia – ide o dostavbu hlavných trás, ktoré sú pozdĺž komunikácií s vysokou intenzitou dopravy navrhnuté v samostatnej trase, návrh trás musí rešpektovať princíp prepojenia jednotlivých oblastí a priľahlého okolia bezpečnou trasou;

- prepojenie sídel, turisticky zaujímavých lokalít – výstavba cyklochodníkov mimo dopravne zaťažených ciest – výstavba v pridruženom priestore komunikácie – je vhodná pozdĺž komunikácií s vysokou intenzitou dopravy a intenzívnou premávkou VOD. Cyklisti sú na týchto trasách bezpečne chránení od negatívnych vplyvov automobilovej dopravy, čo má pozitívny vplyv na ich bezpečnosť, bezpečné kríženia cyklochodníkov s cestnou sieťou – sú navrhované na miestach, kde je to vhodné z hľadiska terénu alebo kde je intenzita dopravy vysoká a je bezpečnejšia úplná separácia automobilovej a nemotorovej dopravy

11. Doplnenie podporných prvkov pre cyklodopravu (stojany na bicykle, servisné miesta atď.)
    - inštalácia nových stojanov na bicykle – inštalácia stojanov (uzamykateľných, neuzamykateľných) by mala byť vykonávaná v rámci výstavby občianskej vybavenosti, administratívnych budov, verejných budov, dopravných terminálov a ďalších lokalít, ktoré sú zdrojom alebo cieľom ciest;
    - zriadenie servisných miest pre cyklistov – inštalácia zariadení v rámci verejného priestoru (napr. miesto pre tvoju dušu – hustilka);
    - zázemia pre cyklistov vo verejných budovách – vo verejných budovách by mala byť úschovňa pre bicykle či priestor na odkladanie bicyklov. Pre zamestnancov v budove je vhodné zriadiť aj zázemie – sprcha;
    - inštalácia mobiliára s prvkami Smart City.
12. Podpora dochádzania do zamestnania na bicykli
    - motivácia zamestnávateľov k tvorbe firemných plánov mobility. Motiváciou pre firmy môže byť skutočnosť, že majú spracovaný dokument, ktorý prípadne umožní čerpať dotačné peniaze na dovybavenie zázemia pre zamestnancov. Súčasťou tohto dokumentu bude podpora využitia VOD či organizovanie spolujazdy pre zamestnancov (carpooling).
13. Doplnenie mestského mobiliára pre peších (lavičky, verejné WC atď.)
    - nové lavičky – doplnenie dostatočného počtu a zodpovedajúcej kvality do pokojových miest v meste;
    - verejné WC – môžu byť stacionárne a mobilné. Umiestnené podľa potreby a podľa možností územia;
    - odpočinkové miesta pre peších – sú zriaďované najmä v mestskej zeleni, stupeň vybavenia závisí od ich atraktivity;
    - inštalácia mobiliára s prvkami Smart City
14. Zriaďovanie nových peších zón, prepojenie existujúcich peších zón v centre mesta
    - úprava dopravného režimu na súčasných komunikáciách – zriadenie peších zón a rozširovanie či úprava súčasných – pešie zóny by mali byť maximálne používateľsky príjemné pre obyvateľov MFO Trnava. Vhodné je umiestňovať stromy, mobiliár, prvky na schladenie v priebehu letných horúčav.
15. Zlepšenie kvality chodníkov, hlavne na sídliskách
    - zaistenie/podpora plošnej priestupnosti – návrhy novej zástavby územia a novej dopravnej infraštruktúry musia rešpektovať priestupnosť územia pre pešiu dopravu;

- rekonštrukcia peších trás (chodníkov) – kvalitný povrch komunikácií pre peších a cyklistov – hlavné trasy a trasy využívané na každodenné využitie napr. do zamestnania, školy musia mať kvalitný povrch, ktorý bude eliminovať znečistenie používateľov a zároveň musí byť pohodlný a bezpečný pre pohyb. Zriaďovať samostatné cyklistické chodníky tam, kde je to priestorovo a technicky možné.

16. Skracovanie dĺžky ciest pre pešiu a cyklistickú dopravu
    - dostavba hlavných cyklochodníkov a vzájomné prepájanie cyklotrás – rozvoj cyklopruhov na miestnych komunikáciách, kde je nutné zohľadniť existujúcu premávku, najmä VOD, a ďalej sú to cyklopiktogramy v úsekoch, kde nie je dostatočný pouličný priestor. Vedenie cyklistov protismerom v jednosmerných komunikáciách je vhodné riešenie, ktoré cyklistom uľahčí pohyb po meste;
    - zaistenie priestupnosti územia pre nemotoristickú dopravu – v zastavanom území mesta je veľa priechodov, ktoré sú z rôznych dôvodov nefunkčné – stavebné úpravy, zábery pozemkov, majetkové pomery. Je vhodné tieto prepojenia obnoviť na skrátenie dochádzkových vzdialeností;
    - napojenie hlavných zdrojov/cieľov ciest (pracovné príležitosti, školské zariadenia…) – Návrh krátkych prepojení pre nemotoristickú dopravu na rozvojových plochách a na území prestavby.
17. Marketingová a finančná podpora verejnej, cyklistickej a pešej dopravy
    - kampane na podporu verejnej, cyklistickej a pešej dopravy (Do práce na bicykli, Európsky týždeň mobility);
    - spolupráca zainteresovaných orgánov na marketingových kampaniach – Cieľom týchto kampaní je zvýšiť povedomie a informovanosť o udržateľnej mobilite. Dôležitá je jasná a viditeľná informácia, ktorá bude pôsobiť motivačne a presvedčivo na cestujúcich. Informáciu je vhodné cieliť na výhody VOD, cyklistickej a pešej dopravy, t. j. rýchlosť, čistota prostredia, ekológia, finančná záťaž (menšia než pri IAD – porovnať ceny PHM) a možnosť využitia voľného času pri preprave – čítanie, hudba, šport, pobyt na čerstvom vzduchu a podobne;
    - spoločné projekty pre mesto Trnava, obce MFO Trnava a Trnavský samosprávny kraj – keďže časť obyvateľov tvoria obyvatelia regiónu, ktorí do Trnavy prídu medzimestskou VOD, je potrebné propagačné kampane rozšíriť aj za hranicu MFO Trnava;
    - informačné a osvetové kampane – Propagácia mestskej mobility – musí byť vykonávaná kontinuálne, nesmie skončiť s ukončením tohto projektu. Osveta obyvateľov nielen v MFO Trnava, ale aj v TTSK je dôležitá, pretože prispieva k zmene dopravného správania a pomôže zvýšiť využitie prostriedkov udržateľnej mobility pre každodenné cesty v rámci Trnavy, jeho MFO a TTSK.
18. Rozvoj systému mestských bicyklov – Bikesharing
    - zriadenie systému bikesharing a jeho rozširovanie do vhodných lokalít na území mesta – je vhodné umiestňovať stojany s bikesharingovými bicyklami v blízkosti dôležitých prestupných uzlov, nákupných centier, námestí.
19. Podpora rozvoja turizmu MFO Trnava ako turistického cieľa
    - Propagačné akcie na podporu MFO Trnava.

Synergické efekty vízie

V rámci tejto oblasti zmeny sú nastavené strategické a následne aj špecifické ciele, ktoré smerujú k prevedeniu časti ciest obyvateľov od individuálnej automobilovej dopravy k verejnej doprave, chôdzi a cyklistickej doprave. Zvýšenie kvality služieb verejnej dopravy podporí jej využitie pre denné dochádzanie za prácou. Zníženie podielu IAD vytvorí tieto synergické efekty, ktoré majú pozitívny vplyv na dopravnú situáciu a život v meste:

- Znížením podielov IAD na deľbe prepravnej práce dôjde k obmedzeniu kongescií v dopravných špičkách na hlavných komunikáciách mesta, čo zníži negatívne vplyvy na životné prostredie a ďalej zrýchli VOD.
- Skvalitnenie prímestskej VOD a tým aj navýšenie prepravených osôb má za následok pokles intenzít IAD na vjazdoch do centra. Pre podporu tejto pozitívnej zmeny musí mať zaistené vybavenie zázemia pri vlakových staniciach a zastávkach v regióne – zariadenia P + R, B + R. Podporou je takisto dostatočne atraktívna nadväzujúca autobusová doprava.
- Obmedzenie kongescií v dopravných špičkách vďaka zníženiu intenzity IAD umožní plynulú premávku autobusovej dopravy, čo má pozitívny vplyv na spoľahlivosť systému VOD a tým zvýšenie atraktivity pre cestujúcich.
- Navýšenie počtu cestujúcich vo vozidlách VOD so sebou prinesie zvýšenie objemu finančných prostriedkov pre prevádzkovateľa a organizátora verejnej dopravy a tým väčšie možnosti pre investície do zlepšenia kvality prepravných prostriedkov a infraštruktúry.
- Občania pravidelne využívajúci kombinovaný spôsob dochádzania do práce a školy si väčšinou kúpia dlhodobé cestovné lístky na VOD – príjem finančných prostriedkov pre navrhovaný systém IDS. Tento princíp platí najmä pre prímestské každodenné dochádzanie do mesta.
- Po odvedení tranzitnej dopravy bude možné využiť dopravný priestor v centrálnej časti mesta pre udržateľné druhy dopravy (vyhradené pruhy pre VOD, rozšírenie zastávok VOD, cyklopruhy, široké chodníky).
- Navýšenie počtu cestujúcich vo vozidlách VOD so sebou prinesie zvýšenie objemu finančných prostriedkov pre prevádzkovateľov a organizátora verejnej dopravy a tým väčšie možnosti pre investície do zlepšenia kvality prepravných prostriedkov a infraštruktúry.
- Modernizáciou alebo optimalizáciou železničných tratí dôjde k zvýšeniu celkovej priepustnosti trate a tým aj k možnému navýšeniu počtu spojov, prípadne skráteniu dojazdových časov.
- Využívaním bezbariérových vozidiel VOD (možno iba čiastočne bezbariérových) dôjde k zvýšeniu atraktivity VOD a jej sprístupneniu nielen pre občanov s obmedzeným pohybom, ale aj pre detské kočíky a ich sprievod. Toto riešenie podporí pokles na využitie IAD na každodenné cesty v MFO Trnava.
- Skracovanie dĺžky ciest pre pešiu a cyklistickú dopravu, nové či zrekonštruované trasy pre cyklistov, chodníky pre peších, nové či prepojené pešie zóny, čistý a kvalitný mestský mobiliár pre peších a cyklistov prispieva k zmene dopravného správania a tým aj k zníženiu IAD.
- Rozvoj systému mestských bicyklov – bikesharing zvýši možnosť obyvateľov MFO Trnava využívať bicykel na cesty nielen do práce a do školy a tým sa zníži deľba prepravnej práce pre IAD.

3.1.2.3 Zvýšenie ochrany životného prostredia odstraňovaním súčasných a minimalizovaním nových negatívnych vplyvov dopravy

Znížiť emisie skleníkových plynov a znížiť energetickú náročnosť dopravy

Ekologizácia verejnej dopravy znamená stimuláciu zavádzania moderných úsporných a ekologických palív a pohonov, rozvoj moderných elektrických vozidiel s rekuperáciou, ale tiež napr. tréning „ekologickej jazdy" s cieľom minimalizácie emisií. Pri individuálnej doprave prichádzajú do úvahy motivačné opatrenia (napr. nižšie parkovné pre ekologické vozidlá) a reštriktívne opatrenia (napr. spoplatnenie alebo obmedzenie vjazdu pre vybrané emisné kategórie).

Špecifické ciele:

1. Zavádzanie motivačných opatrení pre ekologickejšie vozidlá
   - zvýhodnené poplatky za parkovanie – ide o podporu prevádzky ekologických vozidiel (alebo tiež vozidlá carsharingu), keď zvolením vhodnej cenovej politiky parkovania je možné preferovať využitie týchto vozidiel na jazdy po MFO Trnava;
   - zriadenie nízkoemisnej zóny v meste – zriadenie nízkoemisnej zóny v meste – je vhodným opatrením v centrálnej časti mesta, ktoré obmedzí vjazd vozidiel s motormi nespĺňajúcimi ekologické požiadavky. Podmienkou zriadenia tejto zóny je ponuka alternatívnej trasy prejazdu mestom;
   - budovanie dobíjacích staníc pre elektromobily – postupne sa sieť dobíjacích staníc rozširuje. Existujúci stav je nutné rozšíriť, pokiaľ tento systém má byť konkurencieschopný.
2. Zavádzanie alebo rozširovanie ekologických palív a pohonov vozidiel mestskej verejnej dopravy vrátane rekuperácie
   - nákup nových vozidiel VOD (mestská aj prímestská doprava) – tlak na obstaranie ekologických autobusov musí byť vedený aj na prevádzkovateľa prímestskej VOD, pretože niektoré linky sú vedené až do blízkosti centra miest;
   - vozidlá v majetku mesta a jeho organizácií – obmena a ekologizácia ostatných vozidiel, ktoré sa nachádzajú v správe mesta (napr. vozidiel komunálnych služieb a pod.) – výmena vozidiel, ktoré sú denne v teréne a ktorých prevažný priebeh sa odohráva na území mesta;
   - vozidlá organizácií, ktoré sa pohybujú predovšetkým po meste – pozri predchádzajúci bod.

Znížiť počet obyvateľov trpiacich nadlimitným hlukom z dopravy

Hluk je obťažujúcim faktorom dopravy s negatívnym dopadom na zdravie obyvateľov. Na jeho redukciu je potrebná výrazná redukcia intenzít (napr. upokojenie, obchvaty), zníženie rýchlosti alebo zavádzanie vhodných technických prvkov (tiché povrchy, protihlukové bariéry atď.).

Špecifické ciele:

3. Zníženie hlukovej záťaže od nevyhovujúceho stavu komunikačnej infraštruktúry
   - rekonštrukcia nekvalitných povrchov, tiché asfalty, vyhotovenie betónových vozoviek – rekonštrukcia povrchov vozoviek vrátane povrchových znakov

inžinierskych sietí – použitie „tichých" asfaltov, ktoré pohlcujú zvuk, náhrada dlažby, pokiaľ komunikácia nie je vedená v pamiatkovej zóne. Návrh technického riešenia povrchu ulice s minimálnym dopadom na hluk vyžaduje technologickú disciplínu a vhodné vyhotovenie (najmä uličné vpusty, nekvalitné povrchy).

4. Zníženie intenzít dopravy v zastavanom území
   - návrh Zón 30 v rezidentných štvrtiach mesta – znížením rýchlosti v rezidenčných oblastiach dôjde aj k zníženiu hluku v týchto oblastiach;
   - návrh Obytných zón v oblastiach s vhodnou zástavbou – návrhom Obytných zón s obmedzením rýchlosti dôjde k zníženiu atraktivity prejazdu týmito oblasťami a tým k zníženiu intenzít dopravy a tiež k zníženiu hlukového zaťaženia obyvateľov.
5. Podpora vozidiel so zníženými hlukovými emisiami
   - nákup nových vozidiel VOD (mestská aj prímestská doprava) – podpora zavádzania a používania vozidiel VOD so zníženými hlukovými emisiami. Tlak na zaobstaranie ekologických autobusov musí byť vedený aj na prevádzkovateľov prímestskej VOD, pretože väčšina liniek je vedená v blízkosti centra mesta;
   - vozidlá v majetku mesta a jeho organizácií – tento tlak tiež možno vyvíjať na vozidlá, ktoré sa nachádzajú v správe mesta (napr. vozidiel komunálnych služieb a pod.) – výmena vozidiel, ktoré sú denne v teréne a ktorých prevažný priebeh sa odohráva na území mesta;
   - vozidlá organizácií, ktoré sa pohybujú predovšetkým po meste – pozri predchádzajúci bod. Ide o nákup elektromobilov, cesta na bicykli.
6. Odhlučnenie cestnej VOD a železničnej dopravy
   - podpora zavádzania a používania vozidiel MHD so zníženými hlukovými emisiami – zavedenie elektrobusov, prípadne parciálnych trolejbusov;
   - obmena a ekologizácia iných vozidiel, ktoré sa nachádzajú v správe mesta (napr. vozidiel komunálnych služieb a pod.) – tieto vozidlá tiež prispievajú k zvýšenej hladine hlukovej záťaže v MFO a je potrebné ich systematicky obmieňať;
   - rekonštrukcia železničných tratí, protihlukové opatrenia – železničné trate sú veľkým zdrojom hluku v meste. Ich rekonštrukciou sa hladina vyvolaného hluku znižuje, takisto je možné aplikovať protihlukové steny;
   - prímestské vlaky so zníženou hladinou hluku.
7. Obmedzenie rýchlosti v citlivých lokalitách
   - návrh Zón 30 v rezidentných štvrtiach mesta – pozri Upokojovanie vhodných komunikácií;
   - návrh Obytných zón v oblastiach s vhodnou zástavbou – pozri Upokojovanie vhodných komunikácií.

Zníženie prašnosti komunikácií v zastavanom území

Významný podiel na znečisťovaní má prašnosť z dopravy následkom nedostatočnej čistoty komunikácií. Podpora vyššieho využitia udržateľných druhov dopravy (VOD, chôdza a cyklistická doprava) k tomuto cieľu tiež prispievajú.

Špecifické ciele:

8. Zaistenie údržby komunikácií v zimných aj letných mesiacoch
   - vytvorenie a realizácia plánu zimnej a letnej údržby – periodicky sa opakujúce upratovanie komunikácií – na zníženie poletujúcich častíc prachu je vhodné pravidelné čistenie komunikácií; v letných mesiacoch kropenie komunikácií – na zníženie teploty v meste sa odporúča v letných mesiacoch ochladzovať verejný priestor kropením,
9. Rekonštrukcia nevyhovujúcich povrchov vozoviek
   - vytvorenie zásobníka plánovaných rekonštrukcií;
   - rekonštrukcia nevyhovujúcich existujúcich povrchov vozoviek – vozovky v nevyhovujúcom stave budú rekonštruované, táto rekonštrukcia zahŕňa celý priestor komunikácie (vrátane peších a cyklistov).
10. Podpora výsadby zelene v meste a MFO a pozdĺž komunikácií, revitalizácia územia
   - výsadba zelene pozdĺž komunikácií – výsadba zelene v pouličnom priestore mesta zvyšuje kvalitu života a tiež vytvára priateľskejšie prostredie pre peší pohyb v meste. Ďalej pomáha zmierňovať negatívne dopady automobilovej dopravy na kvalitu ovzdušia;
   - revitalizácia sídlisk je nutným procesom, ktorý do sídliskového priestoru prináša nové moderné prvky parteru a zároveň napravuje nedostatky, ktoré sú prežitkom z čias výstavby týchto obytných celkov. Ide najmä o podporu peších prepojení a zlepšovanie kvalít verejného priestoru, napr. tiež budovaním objektov pre odstavovanie vozidiel;
   - revitalizácia parkových plôch a námestí – prináša celkom novú kvalitu do mestského priestoru a pozitívne pôsobí na obyvateľov a návštevníkov MFO Trnava

Synergické efekty vízie

Obmedzenie negatívneho vplyvu dopravy na ľudské zdravie je jedným z hlavných cieľov všetkých stratégií v oblasti dopravy. Nejde iba o následky dopravných nehôd, ale aj zhoršenie životného prostredia vplyvom emisií z dopravy. Obmedziť dopravnú nehodovosť je možné so súčasnou technikou a vybavením iba čiastočne. V rámci rozvoja územia sú navrhované bezpečné riešenia, ktoré umožnia bezpečnú premávku bez nedostatkov komunikačnej siete. Vozidlá sú navrhované a vyvíjané stále bezpečnejšie, ale ich vedenie je stále na človeku. Je možné očakávať, že negatívny vplyv dopravy na celkový stav životného prostredia bude stále znižovaný, pretože sú používané ekologickejšie vozidlá a ľudia pre svoje cesty volia udržateľné formy dopravy. Tento trend je nutné podporovať a ďalej rozvíjať, aby bolo možné dosiahnuť ciele vytýčené v rámci vízie. Je zrejmé, že krízové scenáre sú pripravené a mesto je schopné aj v obmedzenom režime čiastočne fungovať. Všetky vyššie uvedené opatrenia a princípy rozvoja udržateľnej mestskej mobility vytvárajú nasledujúce synergické efekty:

- Požadované zníženie rýchlosti vozidiel v obytných štvrtiach má kladný vplyv nielen z hľadiska bezpečnosti, ale aj z hľadiska životného prostredia v okolí komunikácie.

- Skrátením času prejazdu MFO Trnava bez rozdielu použitého dopravného prostriedku má pozitívne ekonomické dopady na jednotlivých účastníkov premávky a tým aj na celú spoločnosť.
- Plynulosť premávky na križovatkách pre vozidlá MHD zníži negatívny vplyvy na životné prostredie – hluk pri brzdení, rozbiehaní, znížení spotreby vozidiel.
- Dynamické riadenie dopravy a včasné informácie pre vodičov o dopravnej situácii v MFO Trnava zaistí väčšiu plynulosť dopravného prúdu. Zníženie dĺžok kolón vozidiel a skrátenie zdržania na križovatkách má pozitívny vplyv na životné prostredie, pretože dôjde k zníženiu imisného zaťaženia okolia (hluk, emisie zo stojacich vozidiel, emisie z rozbiehania a brzdenia).
- Preferencia na svetelných signalizáciách umožní väčšiu plynulosť premávky a zníži náklady na prevádzku a má pozitívny vplyv na životné prostredie – hluk, emisie.
- Zvýšenie rýchlosti a presnosti spojov pri prejazde svetelne riadenými križovatkami zvýši atraktivitu VOD, ktorá nebude na križovatkách naberať meškanie a nebude predlžovaný čas jazdy.
- Znížením podielov IAD na deľbe prepravnej práce dôjde k obmedzeniu kongescií v dopravných špičkách na hlavných komunikáciách mesta, čo zníži negatívne vplyvy na životné prostredie.
- Zavádzanie motivačných opatrení pre ekologickejšie vozidlá prispieva k dopytu po týchto vozidlách, hlavne v meste (zníženie či odpustenie poplatkov za parkovanie) a to prispieva k zlepšeniu emisnej situácie v MFO Trnava.
- Odhlučnením cestnej VOD a železničnej dopravy, obmedzením rýchlosti v obytných lokalitách, rekonštrukciou nevyhovujúcich povrchov vozoviek sa zníži hlukové zaťaženie obyvateľov MFO Trnava a tým sa zlepší životné prostredie.
- Zaistením pravidelne sa opakujúcej údržby komunikácií sa zníži prašnosť a tým sa zlepší verejné zdravie obyvateľov MFO Trnava

3.1.2.4 Zvýšenie bezpečnosti všetkých druhov dopráv

Zvyšovanie bezpečnosti v doprave je celosvetový trend. Ide o postupné odstraňovanie nehodových miest a nedostatkov na infraštruktúre a využívanie telematických nástrojov.

Zvýšenie bezpečnosti všetkých účastníkov dopravnej prevádzky

Úmrtie alebo vznik ťažkých zranení v dôsledku dopravných nehôd je v súčasnej spoločnosti podľa európskych trendov už neakceptovateľné (nenahliada sa už na nich iba ako zlyhanie jednotlivca, ale ako zlyhanie spoločnosti). Špecifický cieľ je v súlade s európskymi cieľmi. Výstavba bezpečných cyklostrás/cyklochodníkov a zón s obmedzenou rýchlosťou prispeje k zvýšeniu bezpečnosti v MFO Trnava. Chodci a cyklisti sú najzraniteľnejší účastníci dopravnej premávky.

Špecifické ciele:

1. Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti nemotorovej dopravy
    - zriaďovanie nových bezpečných priechodov pre chodcov a prejazdov pre cyklistov, výstavba bezpečných priechodov a miest na prechádzanie – je základnou podmienkou všetkých nových rekonštrukcií vykonávaných na komunikačnej sieti mesta. Priechody musia spĺňať normové požiadavky na dĺžku, osvetlenie, rozhľadové pomery, bezbariérové riešenia a požiadavky pre

nevidomých. Existujúce nevyhovujúce priechody pre chodcov musia byť rekonštruované podľa zásad zriaďovania nových priechodov;

- posúdenie križovatiek s vysokou nehodovosťou a intenzitou dopravy a navrhnutie následných opatrení musia byť odstránené najmä identifikované dopravné poruchy, ktoré sú zdrojom nehôd;
- vytváranie spoločných priestorov – je podporované v tých lokalitách, kde sú na toto riešenie vhodné podmienky. Nemala by týmto priestorom byť vedená intenzívna automobilová doprava. Lokality sú vhodné v centrálnej časti mesta, lokálnych centrách a prípadne v rezidentných štvrtiach;
- rozširovanie Zón 30 a Obytných zón – prispieva k zvýšeniu bezpečnosti všetkých účastníkov premávky;
- bezbariérové chodníky – je potrebné ich navrhovať pri každej rekonštrukcii a novostavbe podľa STN;
- bezpečné cyklotrasy – odstraňovanie nevhodných technických riešení povedie k zvýšeniu atraktivity a tým podpore cyklistickej dopravy na území.

2. Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti na kríženie všetkých druhov dopráv
   - úpravy križovatiek a kríženie rôznych druhov dopravy – vrátane železničnej – zvyšovanie bezpečnosti existujúcich križovatiek a kríženie na štandardy zodpovedajúce normovým požiadavkám. Musia byť odstránené najmä identifikované dopravné poruchy, ktoré sú zdrojom nehôd.
3. Segregácia motorovej a nemotorovej dopravy pri hlavných komunikáciách
   - budovanie segregovaných trás pre nemotorovú dopravu podľa zásobníka projektov – v úsekoch, kde je to technicky a priestorovo možné, považujeme za účelné pokračovať v segregácii motorovej a nemotorovej dopravy. Ide hlavne o cyklotrasy v extraviláne v blízkosti ciest vyšších tried.
4. Prestavba križovatiek a úsekov komunikácií z dôvodu zvýšenia bezpečnosti
   - bezpečnostné inšpekcie existujúcich komunikácií – dokument, ktorý vyhodnotí najviac nehodové križovatky, ale aj medzikrižovatkové úseky, a odhalí príčiny dopravných nehôd či nebezpečných situácií, ktoré je nutné minimalizovať. Na základe odporúčaní z týchto dokumentov bude navrhnutá rekonštrukcia daného križovatkového uzla či úseku komunikácie;
   - bezpečnostné audity zámerov – náprava nevyhovujúceho stavu z hľadiska bezpečnosti. Projektová dokumentácia by mala pred realizáciou prejsť bezpečnostným auditom, ktorý potvrdí odstránenie nedostatkov pôvodného riešenia;
   - priebežná kontrola stavu dopravnej infraštruktúry – prestavba nevyhovujúcich križovatiek a úsekov s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky – môže ísť o ďalší stupeň bezpečnostných inšpekcií, či môže byť vyvolaná nutnosťou rekonštrukcie. Pokiaľ ide o nápravu nevyhovujúceho stavu z hľadiska bezpečnosti, mala by projektová dokumentácia pred realizáciou prejsť bezpečnostným auditom, ktorý potvrdí odstránenie nedostatkov pôvodného riešenia.
5. Informačné a osvetové kampane pre zvýšenie bezpečnosti prevádzky

- dopravná výchova na MŠ, ZŠ a SŠ, prednášky, kurzy – Podpora dopravnej výchovy detí – je dôležitou súčasťou vzdelania, ktorá má pozitívny vplyv na správanie detí v premávke (zníženie počtu dopravných nehôd) a zároveň v prístupe k problematike udržateľnej mobility ako celku. Dopravná výchova ovplyvní aj názor na voľbu dopravného prostriedku a na dopravné správanie v dospelosti;
- informačná kampaň, školenia, kurzy pre všetky vekové kategórie – **je dôležitá z hľadiska nových predpisov a zákonov, pravidiel bezpečnej jazdy, vzájomnej ohľaduplnosti a tiež na ovplyvňovanie voľby dopravného prostriedku**

6. Zvýšiť počet miest s automatickým záznamom porušovania pravidiel cestnej premávky
   - inštalácia zariadenia pre dodržiavanie rýchlosti vozidiel;
   - dohľadové kamery na najviac zaťažených križovatkách;
   - záznamové zariadenia na križovatky – monitorovanie prejazdov na červenú;
   - kamerový dohľad na úrovňové železničné prejazdy;
   - rekonštrukcia súčasného vybavenia komunikácií (osvetlenie, značenie a pod.);
   - prestavba nevyhovujúcich križovatiek a úsekov s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky – dôležitým faktorom je zistiť príčinu stavu, navrhnúť nápravné opatrenia.
7. Všeobecné zvýšenie dohľadu nad dodržiavaním pravidiel cestnej premávky
   - nevhodné parkovanie, nerešpektovanie zákazových značiek – zvýšená kontrola mestskou políciou; rušenie parkovacích miest vo vybraných miestach – úprava existujúceho verejného priestoru podľa STN, rušenie parkovacích miest pre celodenné parkovanie v centre.
8. Osvetlenia miestnych komunikácií
   - vytvorenie plánu osvetlenia na miestnych/obecných komunikáciách a priechodoch pre chodcov vrátane údržby – osvetlenie verejného priestoru – musí spĺňať normové požiadavky, zároveň je vhodné v exponovaných miestach zvážiť intenzívnejšie osvetlenie (opatrenia pre zníženie kriminality). Atraktivitu mesta umocní alternatívne nasvietenie pouličného priestoru a významných objektov.

Zvýšenie bezpečnosti vo verejnej doprave

Špecifické ciele:

9. Bezpečné vozidlá hromadnej dopravy (osobný a kamerový dohľad)
10. Vybavenie vozidiel VOD podľa štandardov kvality – podľa PDO MFO Trnava
11. Bezpečné zastávky a terminály
    - nastavenie štandardu vybavenia zastávok (význam, počet cestujúcich)
    - vybavenie zastávok prístreškami (podľa významu) – dodržiavanie štandardu kvality dopravcu;
    - bezbariérový prístup – prestupné uzly musia byť bezbariérové, aby bol zaistený pohyb imobilných občanov a nevidomých občanov;
    - zvýšená nástupná hrana – umožňuje nastúpiť do vozidla (bus, vlak) aj imobilným občanom a rodičom s kočíkom;

- kamerový systém pri vybraných zastávkach – inštalácia kamerového dohľadu významne prispeje k zvýšeniu bezpečnosti a pocitu bezpečia na zastávkach a prestupných uzloch;
- informácie pre cestujúcich – zlepšovanie kvality poskytovania informácií o nadväzujúcich spojoch;
- dostatočné osvetlenie – pre pocit bezpečia a zlepšenie vnímania verejného priestoru je potrebné dostatočné a funkčné verejné osvetlenie.

Zaistiť spoľahlivosť dopravného systému pri mimoriadnych udalostiach

Funkčnosť dopravného systému je vždy preverená pri mimoriadnych udalostiach, ako sú napr. povodne, dopravné nehody.

Špecifické ciele:

12. Vypracovanie rámcových mimoriadnych plánov pre mimoriadne udalosti (najmä VOD)
    - informácie o mimoriadnych situáciách – obchádzkové trasy – podpora telematických navigačných systémov je jednou z podmienok pre efektívne riadenie dopravy na území mesta. Navigačné systémy musia odovzdávať včasné a pravdivé informácie vodičom pre ich ďalšie rozhodovanie, pre voľbu trasy. Zároveň je možné týmito systémami riešiť mimoriadne situácie na komunikačnej sieti mesta – zníženie tvorby kongescií;
    - aktuálnosť informácií – rýchlosť zberu dát a ich vyhodnotenie – v súčasnosti je väčšina vodičov vybavená smartfónom, ktorý je schopný prijímať dopravné informácie online, čo umožní včasné informovanie vodičov o stave dopravy. Zobrazenie dopravnej situácie v mape je vhodné doplniť textovou či hlasovou informáciou.

Zvýšenie bezpečnosti na špecifických miestach a negatívne vnímaných lokalitách

Funkčné osvetlenie, čistota verejných priestorov a dohľad Polície SR prispieva k spokojnosti a pocitu bezpečia obyvateľov MFO Trnava.

Špecifické ciele:

13. Vyšší dohľad mestskej polície (osobný a kamerový)
    - zriadenie funkčného kamerového systému – osadenie systému kamerového dohľadového systému prispeje k bezpečnosti obyvateľov mesta.
14. Netolerovanie vandalizmu a pasažierov bez zaplatenia cestovného, udržiavanie čistoty verejných priestorov
    - kampane na podporu platenia cestovného a udržiavanie poriadku a čistoty;
    - zaistenie upratovacej služby.

Synergické efekty vízie

Prepojenie MFO Trnavy a okolia musí byť zabezpečené kvalitnou a bezpečnou dopravnou infraštruktúrou pre všetky prepravné módy, ktoré sa v danej lokalite vyskytujú. Návrh infraštruktúry musí zohľadňovať charakter územia a nesmie výraznou mierou narušiť prvky ochrany prírody. Tento cieľ je možné dosiahnuť investíciami do nových stavieb, ale najmä

rekonštrukciou existujúcej infraštruktúry, ktorá často nezodpovedá existujúcim a budúcim prepravným nárokom. Je možné predpokladať, že budúce „inteligentné cesty" a „inteligentné vozidlá" s automatickým riadením dokážu eliminovať počet dopravných nehôd na minimum. Nezanedbateľný vplyv na voľbu dopravného prostriedku a priebeh cesty samotnej má vzdelávanie obyvateľov mesta v oblasti bezpečnosti premávky aj udržateľnej mobility, ktoré sa začína už v predškolskom veku. Sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

- Rekonštrukcia priechodov na normové parametre zníži počet dopravných nehôd mnohokrát s najvážnejšími následkami a zároveň sprístupní priestor pre imobilné osoby – skvalitnenie verejného priestoru.
- Zníženie počtu dopravných nehôd a ich následkov má ekonomické prínosy pre celú spoločnosť.
- Zníženie nehodovosti vozidiel vyžaduje nižšie náklady na systém IZS.
- Skvalitnenie verejného priestoru mnohokrát rieši aj dopravné plochy, a to nielen z hľadiska architektonického, ale najmä z hľadiska dopravnej funkčnosti a bezpečnosti dopravy. Navrhnuté riešenia ponechávajú pre automobily iba najnutnejší možný priestor a zvyšný priestor je venovaný ďalším účastníkom premávky. Navrhnuté opatrenia ctia zásady bezpečnej premávky (najmä zníženie rýchlosti vozidiel) a zároveň zvyšujú kvalitu verejného priestoru.
- Zvyšujúci sa počet cyklistov vyžaduje návrh opatrení pre zníženie nehodovosti cyklistov a zvýšenie bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky.
- Zvýšením bezpečnosti trás pre cyklistov sa zvýši ich počet, čo má napr. pozitívny vplyv na životné prostredie, je znížený napr. tlak na počet parkovacích miest pre IAD v cieľoch cesty.
- K zvýšeniu bezpečnosti prispeje významne segregácia motorovej a nemotorovej dopravy pri hlavných komunikáciách.
- Vypracovanie rámcových mimoriadnych plánov pre mimoriadne udalosti (najmä VOD) prispieva k zvýšeniu spoľahlivosti VOD a tým aj k zvýšeniu jej používania.
- Včasné vzdelávanie detí o zásadách bezpečnosti premávky má za cieľ zníženie počtu dopravných nehôd a tiež zvýšiť povedomie o zásadách bezpečnosti cestnej premávky.
- Zvýšenie bezpečnosti vo vozidlách VOD, kamerový dohľad, netolerovanie vandalizmu, udržiavanie čistoty vo verejných priestoroch, osvetlenie verejných priestorov a zvýšený dohľad Mestskej polície – to všetko prispieva k zvýšeniu spokojnosti obyvateľov mesta a jeho MFO a tým aj k zvýšeniu využívania udržateľných druhov dopráv.

3.1.2.5 Znižovanie energetickej náročnosti dopravy jej manažovaním a riadením (prestupné terminály, prekladiská, inteligentné riadenie dopravy)

Minimalizácia kongescií a časových strát

Súčasný stav dopravnej infraštruktúry mesta je iba čiastočne vyhovujúci, pretože nie je celkom dobudovaný, čo má negatívny vplyv na intenzitu dopravy v centre mesta. Každodenné kongescie znamenajú časové a teda aj ekonomické straty a tiež zaťažovanie životného prostredia. Cieľom je teda vysunutie tejto dopravy, ktorá nie je nutná, na bezpečné a kapacitné komunikácie. Komunikácie v centre mesta bude využívať iba zdrojová/cieľová IAD a VOD – zníženie času čakania v kolónach vozidiel.

Špecifické ciele:

1. Preferencie vozidiel mestskej hromadnej dopravy, bus pruhy
    - stavebné úpravy na komunikáciách, kde je to možné – vytypovanie vhodných úsekov, kde bude účelné zriadenie preferenčných pruhov pre autobusy mimo existujúcich jazdných pruhov, úpravy dopravného riešenia na križovatkách pre preferenciu MHD
2. Rozšírenie dynamického riadenia a inteligentných dopravných systémov
3. Podpora navigačných systémov vrátane navádzania na P + R, K + R
    - podpora preferencie na svetelne riadených križovatkách pre VOD – v rámci rekonštrukcie svetelných križovatiek budú navrhnuté riešenia umožňovať preferenciu autobusov VOD, súčasťou tohto opatrenia je tiež investícia do vozidiel verejnej dopravy
    - segregácia trás VOD – BUS pruhy
    - zriadenie telematických navigačných systémov – moderný mestský dopravný systém sa v súčasnosti a budúcnosti už nezaobíde bez dostatočne sofistikovaného telematického riadenia premávky. Riadenie premávky môže reagovať na mimoriadne situácie, môže vykonávať reguláciu dopravy podľa aktuálnej situácie;
    - zaistenie dostatočného počtu profilov so zberom aktuálnych dát o doprave;
    - aplikácie pre mobilné telefóny – v súčasnosti je väčšina vodičov vybavená smartfónom, ktorý je schopný prijímať dopravné informácie online, čo umožní včasné informovanie vodičov o stave dopravy. Zobrazenie dopravnej situácie v mape je vhodné doplniť textovou či hlasovou informáciou;
    - navádzanie na voľné parkovacie kapacity;
    - zriadenie centrálneho pracoviska riadenia dopravy

Efektívna parkovacia politika

K zníženiu dopravnej záťaže prispeje aj zmena parkovacej politiky. Pre návštevníkov je nutné zaistiť dostatočné kapacity na parkoviskách P + R v nadväznosti na VOD. Preto sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

4. Rozvoj systémov P + R, K + R, B + G, B + R
    - výstavba parkovísk typu P + R, B + R v MFO Trnava – nutná nadväznosť na kapacitnú dopravu – parkoviská musia nadväzovať na kapacitnú verejnú dopravu, musia byť rozmiestené vo všetkých hlavných smeroch príjazdu do mesta; v nadväznosti na kapacitné VOD – podpora P + R je žiaduca z dôvodu obmedzenia denného dochádzania osobnými vozidlami do Trnavy. Preferujeme odstavenie vozidla pri zastávkach železničnej dopravy alebo navrhnutých P + R a pokračovať ďalej VOD, ktorá by mala mať kratšie dojazdové časy do centra mesta než IAD (nutné započítať aj čas na hľadanie parkovacieho miesta);
    - na hranici centra mesta zriadiť parkovisko P + G – spoplatnené
5. Zavedenie regulácie parkovania aj mimo centra Trnavy, následná postupná výstavba parkovacích domov
    - výstavba parkovacích domov na sídliskách – opatrenia, ktoré môžu nahradiť parkovacie miesta v pouličnom priestore. Otázkou je však hľadanie investora.

- zavedenie rezidentného parkovania na sídliskách aj MFO – prevádzkovanie parkovacích zón pre krátkodobé a dlhodobé parkovanie

Prepojiť dopravné a územné plánovanie, zaviesť princípy integrovaného dopravného plánovania vrátane posilnenia významu telematických systémov

Plánovanie mobility musí byť nutne previazané s územným plánovaním. Mobilita vo svojej podstate reprezentuje cesty medzi jednotlivými funkciami, a preto sa by jej plánovanie malo začínať vždy už pri navrhovaní územného plánu. Ten predstavuje základný nástroj, ktorý napr. polycentrickou štruktúrou umožní vytvorenie mesta krátkych vzdialeností.

Prepojenie územného plánovania a plánovania mobility tiež pomôže obmedziť suburbanizáciu, ktorá je jedným z najväčších problémov. Napriek tomu, že individuálne bývanie mimo mesta v okolitých sídlach je obľúbené, v záujme mesta musia byť preferencie koncentrovanej zástavby s možnosťou obsluhy verejnou dopravou, ďalej je tiež zabránenie vyľudňovania centrálnych častí, čo môže mať za následok aj ekonomický úpadok drobných podnikateľov. Rozvoj MFO Trnava musí byť stanovený tak, aby dochádzalo k primárnej podpore udržateľných druhov dopravy (VOD, pešej a cyklistickej dopravy). Sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

6. Podpora udržateľného rozvoja mesta, najmä udržateľnej výstavby
   - podpora dostavby plôch na zastavanom území – umožňuje tiež kratšie prepojenie cieľov a zdrojov ciest a podporuje využitie pešej a cyklistickej dopravy, znižuje nároky na komunikačnú sieť mesta z hľadiska IAD;
   - obmedzenie rozvoja bývania v oblastiach, kde nie je zaistená infraštruktúra územia – je nutné z hľadiska zaistenia dopravnej obslužnosti VOD a ostatných služieb;
7. Preferencia koncentrovanej zástavby s možnosťou obsluhy verejnou dopravou
   - previazanosť výstavby obytných plôch s rozvojom systému pre verejnú, pešiu a cyklistickú dopravu – je nutné z hľadiska zaistenia dopravnej obslužnosti VOD;
   - vedenie liniek VOD ako kvalitná náhrada IAD vrátane optimalizácie umiestnenia zastávok.

Zvýšiť využitie zdieľaných druhov dopravy

Naplnenie tohto strategického cieľa sa na prvý pohľad zdá byť neriešiteľné, pretože v súčasnosti je vlastníctvo osobného vozidla istou formou zaradenia človeka v spoločnosti. Tento stav nie je možné meniť reštriktívnym opatrením, ale snažiť sa zmeniť dopravné správanie ľudí tak, aby bolo výhodnejšie si vozidlo účelovo požičiavať, než ho vlastniť. Je to otázka najmä podpory carsharingu, carpoolingu. Mesto má tiež možnosť obmedziť nutnosť využívať automobil podporou rozvoja mesta krátkych vzdialeností, keď dostupnosť služieb nie je viazaná na vlastníctvo automobilu. Sú navrhnuté nasledujúce špecifické ciele:

8. Podpora pre carpooling (spolujazda)
   - podpora zriaďovateľov carpooling – vymedzenie parkovacích miest pre vozidlá zaradené do tohto systému, zvýhodnené parkovacie podmienky v oblastiach rezidentného parkovania;
   - motivácia zamestnávateľov k podpore carpoolingu – pozrite predchádzajúci bod.

9. Podpora pro carsharing (zdieľanie vozidiel)
    - podpora zriaďovateľov carsharingu – vymedzenie parkovacích miest pre vozidlá zaradené do tohto systému, zvýhodnené parkovacie podmienky v oblastiach rezidentného parkovania.

Minimalizovať negatívne dopady citylogistiky

Správne nastavený systém citylogistiky menej zaťažuje komunikácie v centre, čo má vplyv nielen na ochranu životného prostredia, ale aj na zvýšenie bezpečnosti premávky. Navyše, vykládka a nakládka by vzhľadom na sofistikované triedenie nákladu v centrálnom sklade mala na mieste prebiehať pomerne rýchlo, nákladné vozidlo netvorí prekážku chodcom zbytočne dlhý čas. Tento systém tak zlepší i prostredie a vzhľad miest.

Špecifické ciele:

10. Regulácie vjazdu zásobovacích vozidiel do centra mesta
    - úprava dopravného režimu v centre mesta;
    - trasovanie tranzitných vzťahov – vhodné dopravné značenie;
    - návrh dopravno-inžinierskych opatrení na zníženie atraktívnosti prejazdu centrom mesta.
11. Program citylogistika
    - zavedenie systému mestskej citylogistiky v centrálnej časti mesta – najmä pre oblasť centra mesta ide o systém zásobovania, ktorý zníži počet nákladných a dodávkových vozidiel zásobujúcich komerčné aktivity. Tento systém vyžaduje zázemie mimo centra mesta (logistický areál), zásobovacie vozidlá (ekologický pohon) a hlavne motiváciu pre jednotlivých podnikateľov sa do tohto systému pripojiť;
    - organizátor citylogistiky;
    - cenová politika;
    - vhodné priestory pre centrálny sklad.

Synergické efekty vízie

Vhodnými riešeniami navrhnutými územným plánom je možné eliminovať celý rad každodenných ciest, ktoré občan musí vykonať. Vhodne nastavený rozvoj mesta z hľadiska udržateľnej mobility vyžaduje úzku spoluprácu s územným plánovaním a tiež nastavenie spolupráce medzi mestom a developermi. Aj napriek rozvoju mesta rešpektujúcemu zásady udržateľnej mobility je nutné riadiť dopravu na území mesta telematickými systémami, pretože je v záujme všetkých účastníkov dôjsť k cieľu rýchlo a bezpečne bez ohľadu na zvolený dopravný prostriedok. Pozitívny vplyv na voľbu dopravného prostriedku budú mať plány mobility zamestnávateľov na území mesta, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky pre udržateľné druhy dopravy pri ceste z/do zamestnania. Na zníženie negatívneho vplyvu najmä zásobovacej dopravy v centrách miest na životné prostredie je nutné zaviesť systém citylogistiky, ktorý je schopný minimalizovať počet jázd nákladných či dodávkových vozidiel do centra mesta. Funkčnosť dopravného systému je vždy preverená pri mimoriadnych udalostiach, ako sú napr. povodne, dopravné nehody.

Navrhnuté opatrenia pre zaistenie týchto požiadaviek generujú nasledujúce synergické efekty:

- Vhodným prepojením územného plánovania a plánovania mobility dôjde k zníženiu počtu ciest z rozvojových nových lokalít IAD, čo má kladný efekt nielen na zníženie požiadaviek na parkovanie v centrálnej časti mesta a v administratívnych oblastiach, ale tiež na životné prostredie a zdravie obyvateľov.
- Vhodným riešením verejných priestranstiev v rozvojových lokalitách sa zvyšuje kvalita života v mieste bydliska a občan nepotrebuje cestovať za relaxáciou mimo bydliska a pracoviska – môže priniesť zníženie dopytu po preprave.
- Pre nové rozvojové oblasti je efektívne plánovaná obsluha VOD a napojenie na trasy nemotorovej dopravy, čo prispeje k zvýšeniu modal splitu pre udržateľné druhy dopravy.
- Poklesom počtu ciest IAD dôjde k zníženiu tlaku na parkovacie miesta v centre mesta.
- Znížením intenzít IAD dôjde k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky.
- Obmedzenie kongescií v dopravných špičkách vďaka zníženiu intenzity IAD umožní plynulú prevádzku autobusovej dopravy, čo má pozitívny vplyv na spoľahlivosť systému VOD, a tým zvýšenie atraktivity pre cestujúcich.
- Navýšenie počtu cestujúcich vo vozidlách VOD so sebou prinesie zvýšenie objemu finančných prostriedkov pre prevádzkovateľov a organizátora verejnej dopravy a tým väčšie možnosti pre investície do zlepšenia kvality prepravných prostriedkov a infraštruktúry.
- Firemné plány mobility môžu pri vhodnej aplikácii do praxe znížiť počet zamestnancov dochádzajúcich IAD a previesť ich na udržateľné formy prepravy, čo bude mať kladný dopad na životné prostredie. Pri využití VOD si zamestnanci vo väčšine prípadov kúpia sieťový predplatený cestovný lístok a budú mať motiváciu na vyššie využívanie VOD aj pre ďalšie druhy ciest. Pre dopravcov ide o ďalší príjem, ktorý môže investovať do napr. modernizácie vozového parku. Využívanie VOD je previazané s existenciou IDS, pretože podstatná časť zamestnancov dochádza do mesta z TTSK.
- Správne nastavený systém citylogistiky menej zaťažuje komunikácie v centre, čo má vplyv nielen na ochranu životného prostredia, ale aj na zvýšenie bezpečnosti premávky. Navyše, vykládka a nakládka by vzhľadom na sofistikované triedenie nákladu v centrálnom sklade mala na mieste prebiehať pomerne rýchlo, nákladné vozidlo netvorí prekážku chodcom zbytočne dlhý čas. Tento systém tak zlepší aj prostredie a vzhľad mesta.
- Podpora udržateľných druhov dopravy, ako je VOD, chôdza či cyklistická doprava, spoločné využívanie áut a pod. pomáhajú znižovať nielen negatívne vplyvy dopravy na životné prostredie, ale pomáhajú tiež znížiť využitie osobných automobilov, čím uvoľnia verejné priestory a vytvárajú tak priestor pre priateľskejšie prostredie mesta.
- Rozšírenie dynamického riadenia a inteligentných dopravných systémov prispeje k zníženiu cestovného času a tým aj spokojnosti a zdravia obyvateľov.

3.2 OPATRENIA

Na dosiahnutie vízie Plánu mobility sú stanovené opatrenia, ktoré vízie naplňujú a rozvíjajú dopravnú infraštruktúru mesta a prinášajú ďalšie opatrenia v oblasti mobility. Ide predovšetkým o tvrdé investičné opatrenia v oblasti rozvoja dopravnej infraštruktúry a ďalej o návrh neinvestičných a finančne menej náročných opatrení (dopravno-inžinierskeho a organizačného charakteru vrátane využitia manažmentu mobility na presadenie udržateľných foriem dopravy v jednotlivých oblastiach života v meste). Navrhnuté opatrenia majú za cieľ znižovanie emisií z dopravy na území mesta (nízkoemisné zóny, mýto, obmedzenie vjazdu, ekologizácia VOD, využitie elektromobilov, carsharing a i.).

Zásobník konkrétnych projektov je uvedený v prílohe č. 1. Je rozdelený podľa špecifikácie druhu dopravy a návrhového obdobia. Toto delenie je dôležité z hľadiska dosiahnutia vytýčených cieľov pre jednotlivé druhy dopravy.

Návrhy opatrení pre jednotlivé druhy dopravy vychádzajú najmä zo SWOT analýz, ktoré boli pre jednotlivé prepravné módy a pre celý dopravný systém vypracované v rámci analytickej časti dokumentácie.

Pri rozvoji dopravnej infraštruktúry sú podporované riešenia, ktoré potvrdzujú silné stránky a príležitosti. Zároveň sú navrhnuté riešenia, ktoré sa snažia eliminovať zistené hrozby a slabé stránky dopravného systému.

Keďže doprava je živým, neustále sa rozvíjajúcim systémom, ktorý reaguje na rozvíjajúce a meniace sa MFO Trnava, je nevyhnutné v rámci Plánu udržateľnej mobility vykonávať pravidelné aktualizácie, v rámci ktorých budú zohľadnené nové potreby a projekty alebo budú, naopak, vypustené projekty neaktuálne. Dôležitá je tiež priebežná evaluácia a monitoring realizovaných opatrení. Aktualizácia dokumentu by mala byť vykonávaná po dvoch až piatich rokoch. Súčasťou týchto aktualizácií by mala byť aj SWOT analýza, pretože niektoré skutočnosti zistené v rámci analýzy stavu roku 2019 budú zmenené a zároveň sa môžu objaviť nové skutočnosti, ktoré je nutné riešiť.

Nastavenie priorít opatrení, rovnako ako presnejší rozpočet pre realizáciu opatrení, je predmetom tzv. Plánu implementácie a monitorovania pre návrhové obdobie roku 2025. Jedným z podkladov pre jeho vypracovanie je príloha č. 1 Zásobník projektov.

3.2.1 Zásobník projektov

Zásobník projektov je navrhnutý pre návrhové horizonty 2025, 2030, 2040 a 2050. Súčasťou zásobníka projektov nie sú iba investičné akcie do dopravnej infraštruktúry (tvrdé projekty), ale aj informačné a komunikačné kampane vrátane monitorovania a evaluácie navrhnutých opatrení (mäkké projekty). Zásobník projektov je samostatnou prílohou č. 1.

Zásobník projektov je podkladom pre Akčný plán (príloha PIM), kde sú investičné akcie doplnené o predpokladané finančné nároky na realizáciu a previazané s rozpočtom mesta a obcí v MFO. Investičné náklady sú prevzaté z dostupných podkladov – pokiaľ existujú, prípadne je urobený odborný odhad.

Návrhy opatrení uvedené v zásobníku projektov sú podkladom pre multimodálny dopravný model.

Pri procese zostavovania zásobníka projektov bola zohľadnená špecifická poloha MFO Trnava v blízkosti Bratislavského kraja.

Zásobník projektov mäkké opatrenia

Mäkké opatrenia, to sú kampane a rôzne vzdelávacie programy a akcie na podporu zmeny dopravného správania obyvateľov MFO Trnava.

Zásobník projektov tvrdé opatrenia

Tvrdé opatrenia, to sú projekty týkajúce sa všetkých druhov dopráv (verejnej hromadnej dopravy – bus + vlak, automobilovej, cyklistickej, pešej, vodnej, leteckej).

Zásobník projektov je rozdelený na návrhové horizonty 2025, 2030, 2040, 2050. To sú roky, do ktorých jednotlivé stavby budú realizované. Ďalej je ešte členený na variant BAU a ALL.

- Do roku 2025 dávame prednostne stavby, ktoré sú vo fáze prípravy.
- Do roku 2030 dávame prednostne stavby podľa návrhu územného plánu.
- Do roku 2040 dávame prednostne stavby podľa rezervy územného plánu.
- Do roku 2050 potom všetko ostatné.

4 NÁVRH RIEŠENIA DOPRAVNÝCH SUBSYSTÉMOV

4.1 CESTNÁ SIEŤ

Cestná a komunikačná sieť MFO Trnava z hľadiska celkovej koncepcie riešená ako radiálny okružný systém. Tento základný systém však nie je dokončený, chýba dostavba západnej a južnej časti obchvatu mesta Trnava. Kvôli tomu dochádza k prekročeniu kapacity komunikácií na vnútornom okruhu okolo CMZ. Cieľom návrhu je maximálne možné zníženie dopravnej záťaže v centre mesta a v obytných častiach. Nie je možné dosiahnuť stav, že centrum mesta bude celkom bez IAD. Riešením je doplnenie existujúceho systému komunikácií o ďalšie, ktoré umožní prevedenie častí intenzít mimo centrálnych oblastí mesta Trnava a obcí MFO. Zároveň je nutné urobiť opatrenia na existujúcich komunikáciách v centre mesta, kde je nutné viac zohľadniť ostatné druhy dopravy.

Cieľom tejto dokumentácie nie je navrhnúť také opatrenia, ktoré by celkom obmedzovali pohyb IAD po MFO Trnava. To je nereálne, čo nám potvrdzuje veľa zahraničných skúseností. Navrhnuté opatrenia pre zníženie intenzít v centrálnej časti prevádzku IAD umožnia, ale za takýchto podmienok, ktoré budú akceptovateľné iba pre vodičov, ktorí v centre majú cieľ cesty alebo sú ochotní prijať zvýšené náklady na parkovanie a prípadne aj na cestovanie. Vodič, ktorý by centrum mesta využil iba na tranzitný prejazd, by mal zvoliť na cestu mestom alternatívnu trasu, ktorá mu ponúkne rýchlejší prejazd bez ďalších obmedzení. Z tohto dôvodu sú v zásobníku projektov uvedené investičné akcie, ktoré by tento princíp mali umožniť.

Opatrenia pre rozvoj dopravnej infraštruktúry pre motorovú dopravu sú zamerané predovšetkým na zaistenie alternatívnych trás a ďalej na odstránenie dopravných porúch, odstránenie nehodových miest a skvalitnenie životného prostredia v obytných častiach mesta. Pri všetkých rekonštrukciách a novostavbách komunikačného systému mesta je potrebné takisto zohľadniť plynulosť a hospodárnosť prevádzky MAD a zaistenie priestupnosti územia pre cyklistickú a pešiu dopravu v kombinácii s príjemným mestským prostredím.

Významné nové investície do komunikačnej siete zahrnuté do zásobníka projektov sú takisto detailne opísané v rámci samostatných kariet projektov, kde je odôvodnená ich relevancia návrhu vo väzbe na udržateľnú mobilitu.

V rámci opatrení pre zvýšenie kvality riadenia dopravy sú navrhnuté dynamické riadiace systémy križovatiek, ktoré zároveň budú umožňovať preferenciu mestskej hromadnej dopravy. Obmedzenia časov čakania na križovatkách a zvýšenie plynulosti dopravy má pozitívny vplyv aj na životné prostredie, pretože je čiastočne eliminovaný vznik stojacich kolón vozidiel a tým vozidlá produkujú menej škodlivín do ovzdušia.

Zóny s dopravným obmedzením navrhujeme zriadiť prevažne v obytných častiach – oblasti rodinných domov a hromadného bývania, kde je žiaduce, aby automobilová doprava bola spomalená a tým bola zvýšená bezpečnosť dopravy. Vyznačená môže byť Zóna 30, Obytná zóna alebo je možné znížiť rýchlosť prechádzajúcich vozidiel pomocou dopravnej značky Najvyššia dovolená rýchlosť. Dôležité je tiež zavádzanie tzv. zdieľaných priestorov. Trend obmedzenia

rýchlosti v obytných častiach miest je rozvíjaný aj v ostatných európskych mestách ako vhodný nástroj na reguláciu dopravy a zníženie počtu a následku dopravných nehôd.

V rámci automobilovej dopravy v meste je nutné zaoberať sa tiež otázkou citylogistiky. Regulácia vozidiel zásobujúcich obchody a služby v meste zníži zaťaženie komunikačnej siete, negatívne vplyvy na životné prostredie a zlepší dopravné obsluhy na území.

4.1.1 Návrh kategorizácie siete

Výhľadový návrh na kategorizáciu cestnej siete je spracovaný na základe platného Územného plánu mesta Trnava a územních plánov jednotlivých obcí MFO. Komunikácie sa delia na nasledujúce:

- Diaľnica (**D**)
- Rýchlostná cesta (**R**)
- Cesta I. triedy (**I**)
- Cesta II. triedy (**II**)
- Cesta III. triedy (**III**)
- Miestna zberná komunikácia (**MZ**)
- Miestna obslužná komunikácia (**MO**)

Navrhnutá kategorizácia miestnych komunikácií zodpovedá funkcii novej komunikácie v celomestskom systéme. V tomto zatriedení nie je riešené vlastníctvo komunikácie. Pri všetkých plánovaných komunikáciách nebude investorom mesto Trnava alebo obce MFO.

4.1.2 Systém cestnej a komunikačnej siete

Diaľnica D1

Diaľnica D1 je na území MFO Trnava dokončená. Kapacitne však už nepostačuje. Preto je v úseku od Senca po MÚK Trnava navrhnutá rekonštrukcia na šesťpruhové usporiadanie. Súčasťou tejto významnej investičnej akcie NDS je aj výstavba priamej vetvy MÚK Trnava pre smer Nitra -> Bratislava, ktorá výrazne zvýši komfort tohto veľmi využívaného ľavého odbočenia. Súčasťou investičnej akcie je tiež vybudovanie novej mimoúrovňovej križovatky Zeleneč, ktorá mala zlepšiť napojenie na diaľničnú sieť pre obec Zeleneč a južnú časť mesta Trnava. Táto križovatka je však zaradená medzi neodporúčanými projektmi.

Zároveň je naplánované doplnenie protihlukových stien v celom úseku medzi MÚK Voderady a Trnava. Toto opatrenie slúži na zníženie hlukovej záťaže na území obce Zeleneč.

V pokračujúcom úseku smerom na Piešťany je navrhnuté doplnenie protihlukových stien približne 5 km za MÚK Trnava. Tie budú slúžiť na zníženie hlukovej záťaže v obciach Dolné Lovčice a Zavar.

Rýchlostná cesta R1

Rýchlostná cesta R1 je na území MFO Trnava dokončená. Okrem úpravy jednej vetvy na MÚK Trnava, ktorá už bolo opísaná v odseku venovanom diaľnici D1, nie sú naplánované žiadne

stavebné úpravy. Len v prípade MÚK Trnava-juh dôjde k doplneniu chýbajúcich vetiev v rámci výstavby južnej časti obchvatu mesta Trnava.

Cesta I/51

Cesta I. triedy č. 51 patrí na území MFO Trnava medzi najzaťaženejšie komunikácie. Cesta je tvorená existujúcimi časťami obchvatu Trnavy, ďalej však prechádza priamo cez zastavanú časť obce Šelpice a následne aj ďalších obcí mimo územia MFO Trnava. Na obchvate Trnavy je prekročená kapacita, dochádza k zdržaniu prejazdu v špičkových časoch dňa.

S ohľadom na uvedené problémy sú pre zlepšenie situácie na tejto ceste v zásobníku projektov dve významné stavby. Prvou z nich je „Preložka cesty I/51 v úseku Bíňovce – Trnava", ktorá slúži na vyvedenie tranzitnej dopravy mimo centier obcí Šelpice (v MFO Trnava) a Boleráz (mimo MFO Trnava). Stavba okrem komfortnejšieho prejazdu tranzitnej dopravy prispeje k zvýšeniu bezpečnosti a zlepšeniu životného prostredia v uvedených obciach a meste. Stavba je zaradená v scenároch 2025 (all) a 2030 (bau).

Druhou stavbou je „Dostavba cesty I/51 na obchvate Trnavy na štvorpruh vrátane mimoúrovňovej križovatky s cestou III/1279". Stavba naplánovaná v scenároch all i bau do roku 2025 zvyšuje počet jazdných pruhov v celom existujúcom úseku obchvatu, teda približne v km 125 – 132. Zároveň bude nahradená nevyhovujúca dvojica odsadených úrovňových križovatiek s cestou III/1279 mimoúrovňovou križovatkou. S ohľadom na zvýšenie počtu pruhov budú nutné aj stavebné úpravy jestvujúcich mimoúrovňových križovatiek. V prvej etape sa predpokladá vybudovanie mimoúrovňovej križovatky s cestou III/1279, v druhej etape sa plánuje zvýšenie kapacity úseku medzi rýchlostnou cestou R1 a cestou I/61 smer Piešťany a v tretej etape zostávajúci úsek po cestu I/51 smer Senica.

Cesta I/61

Cesta I. triedy č. 61 predstavuje na území MFO Trnava do istej miery paralelnú komunikáciu k diaľnici D1. Napriek tomu je silno zaťažená osobnou i nákladnou automobilovou dopravou. Časť trasy zdieľa obchvat Trnavy s cestou I/51. Pri obciach Hrnčiarovce nad Parnou a Bučany je vedená mimo zastaveného územia týchto obcí, problémom je však vedenie v južnej časti Trnavy. Cesta I/61 je tu oficiálne obojsmerne vedená ulicami Bratislavská, 9. mája, Tamaškovičova a Nitrianska. Reálne platí toto vedenie len pre smer na západ, v opačnom smere je tranzitná doprava z dôvodu zjednosmernenia Ulice 9. mája a časti Bratislavskej ulice vedená ulicami Gábora Steinera a Zelenečská, ktoré sú miestnou komunikáciou a cestou III. triedy. Okrem ulice Nitrianska sú všetky vymenované ulice vedené priamo cez obytnú zástavbu a obyvatelia týchto ulíc sú tak vystavení nadmernej hlukovej a emisnej záťaži.

S ohľadom na uvedený problém je navrhnutá stavba „Preložka cesty I/61 – južný obchvat Trnavy", ktorá odkloní tranzitnú dopravu mimo vyššie spomenutých ulíc. Skráti a zrýchli sa tak trasa pre tranzitnú dopravu a uľaví sa obyvateľom obytnej zástavby. Prínosom je tiež napojenie priemyselnej zóny pri Strojárenskej ulici na kapacitnú nadriadenú sieť. Stavba je naplánovaná do roku 2025.

Západný obchvat Trnavy

Významnou stavbou, ktorá je súčasťou zásobníka projektov, je aj západný obchvat Trnavy, ktorý sa skladá z niekoľkých častí, niektoré krátke úseky už existujú. V severnej časti ide o preložku cesty II/504, takže nová časť obchvatu bude označená rovnako ako II/504. Ostatné časti obchvatu budú v kategórii miestna zberná komunikácia. Existujúce úseky predstavujú asi 700 m v okolí Kamennej cesty a Strojárenskú ulicu.

Stavba tohto obchvatu sa predpokladá po etapách, no v rámci zásobníka projektov je celá stavba zaradená v horizonte 2025 pre scenáre bau i all. Predpokladá sa, že stavba bude postupovať od severu, pretože premostenie a následné vedenie Strojárenskou ulicou bude stavebne najnáročnejšie.

Z dopravného hľadiska by bolo prínosné predovšetkým premostenie železničných tratí v úrovni Strojárenskej ulice, pretože v súčasnosti najzápadnejšia možnosť prekonania železničnej trate cestnou dopravou je v preťaženej ulici Dohnányho. No aj výstavba ostatných úsekov má pozitívny vplyv na množstvo tranzitnej dopravy v obytnej zástavbe mesta Trnava.

Premostenie železničných tratí do Strojárenskej ulice spolu s prepojením na sídlisko Prednádražie znamená tiež zlepšenie možností pre verejnú osobnú dopravu. Bude umožnené vedenie priamej linky VOD medzi sídliskami Prednádražie a Linčianska cez Strojárenskú ulicu.

Dopravné prepojenie I/61, II/504 a MK Rekreačná

V zásobníku projektov je s ohľadom na možné komplikácie s výstavbou západného obchvatu Trnavy v mieste Strojárenskej ulice zaradený aj projekt novej cesty medzi cestami I. triedy č. 51 a 61. Trasa vedie z oblasti Hrnčiaroviec nad Parnou, prechádza medzi Bielym Kostolom a Ružindolom. Ďalej vedie okolo Zvončína a na cestu I/51 sa napája v mieste začiatku preložky pred Šelpicami. Súčasťou je aj prepojenie na Rekreačnú ulicu v obci Biely Kostol. Štúdia predpokladá, že pôjde o cestu II. triedy, prepojenie na Rekreačnú ulicu bude cesta III. triedy.

Štúdia dopravného prepojenia zatiaľ skúmala len úsek medzi cestami I/61 a II/504 (vrátane prepojky do Rekreačnej ulice), pokračovanie smer I/51 zatiaľ nebolo bližšie skúmané. Tento projekt zatiaľ nemá oporu v územnom pláne, v mieste stavby je dokonca podľa aktuálne platného Územného plánu obce Biely Kostol plánovaná obytná zástavba.

Výhodou tejto alternatívy západného obchvatu je predpokladaná nižšia investičná náročnosť a väčšia vzdialenosť od obytnej zástavby. Nevýhodou je, že sa nevytvorí potrebné priame prepojenie pre MAD medzi sídliskom Prednádražie, priemyselnou oblasťou Strojárenskej ulice a sídliskom Linčianska.

Cesty II. triedy (II/504 a II/560)

V MFO Trnava sa nachádzajú dve cesty II. triedy. Okrem mesta Trnava zasahujú do obcí Ružindol, Biely Kostol (okrajovo), Malženice a Špačince. Na týchto cestách je plánovaných niekoľko projektov, no oporu v územných plánoch má zatiaľ len Západný obchvat Trnavy, ktorý v severnej časti svojej trasy tvorí preložku cesty II/504. Týmto by sa odstránilo problematické vedenie Ružindolskou ulicou a Trstínskou cestou, ktoré sú kapacitne nevyhovujúce.

Ďalej sú v zásobníku projektov navrhované obchvaty Ružindola (cesta II/504) v súvislosti s projektom „Dopravné prepojenie I/61, II/504 a MK Rekreačná" a Špačiniec (na ceste II/560).

Cesty III. triedy

Cesty III. triedy zasahujú do všetkých obcí MFO Trnava. Naplánované sú preložky ciest III/1286 a III/1287 mimo zastavaných území obcí Hrnčiarovce nad Parnou a Zeleneč. Potrebná je predovšetkým preložka v Hrnčiarovciach na Parnou, pretože ide o cestu k diaľničnej MÚK Voderady, ktorá je tak zaťažená významnou tranzitnou dopravou.

Preložka sa predpokladá aj na ceste III/1279, kde súvisí s navýšením kapacity na existujúcej časti obchvatu Trnavy a náhrade nevyhovujúcej úrovňovej križovatky s III/1279 mimoúrovňovou križovatkou.

Miestne komunikácie v meste Trnava

V Trnave je v územnom pláne zanesený celý rad nových miestnych komunikácií, ktoré sú vo väčšine viazané na rozvoj územia. Okrem toho je navrhnuté doplnenie siete MK o tri prepojenia.

Prvé z nových prepojení je prepojenie ulíc Bulharská a Jabloňová, ktoré bude tvorené mostom nad budúcim južným obchvatom Trnavy. Ide o vyvolanú investíciu, pretože súčasťou bude zrušenie možnosti jazdy z MÚK Trnava-juh do ulice Seredská v Modranke.

Ďalšie z nových prepojení je most nad železničnou traťou Trnava – Sereď medzi Nitrianskou a Belgickou ulicou. Týmto dôjde k zlepšeniu napojenia obchodnej zóny v Novej ulici na zvyšok mesta, a to tiež pre nemotorovú dopravu, pre ktorú je súčasný stav veľmi nevyhovujúci.

Posledným z návrhov je náhrada jestvujúcej bariérovej lávky medzi ulicami Bedřicha Smetanu a Coburgova obslužnou komunikáciou. Problémom je vedenie cez chránené obecné územie Park Janka Kráľa.

Z komunikácií viazaných na rozvoj územia sú najvýznamnejšie tie v rozsiahlom rozvojovom území Prúdy. Ide predovšetkým o predĺženie Spartakovskej ulice až k plánovanej MÚK s cestou III/1279. Táto komunikácia je zatriedená medzi zberné komunikácie a bude významná aj pre vedenie linky MAD pre obsluhu novej zástavby. Okrem toho nové zberné komunikácie vedú aj stredom rozvojového územia smerom na Piešťanskú ulicu.

Medzi ďalšie rozsiahlejšie nové obslužné komunikácie patrí predĺženie Ulice Jána Hlubíka, ktorá by výhľadovo mohla byť pomocou MÚK napojená na obchvat Trnavy, komunikácie v oblasti Zátvoru (Arbória), v oblasti bývalého cukrovaru, prepojenie ulíc Skladová a Pri Kalvárii s lesoparkom Štrky a tiež v Modranke.

Cirkulačný dopravný model

Medzi projekty v zásobníku projektov patrí aj Cirkulačný dopravný model. Ten predstavuje zjednosmernenie prevádzky IAD na uliciach Hospodárska, Dohnányho, Tamaškovičova, Sladovnícka, Hlboká, Rybníková (Zelený kríčok, Šrobárova) so zachovaním obojsmernej prevádzky autobusov VOD. To v súčasnom usporiadaní vyžaduje predovšetkým rozšírenie podjazdu na Dohnányho ulici, prípadne riešenie obchádzkovej trasy pre autobusy VOD Ulicou

Andreja Žarnova. Výhodou je, že v prípade zabezpečenia dostatočnej šírky ulíc je možné v celej dĺžke zaistiť 2 jazdné pruhy pre IAD v rovnakom smere a zároveň vyhradené pruhy pre VOD. Okrem toho bude VOD v niektorých reláciách časovo výhodnejšia ako IAD, čo prinesie ďalšie výhody pre udržateľnú mobilitu.

Ako výhodnejší sa javí smer jazdy IAD proti smeru hodinových ručičiek, pretože budú prevažovať pravé odbočenia do jednotlivých mestských častí. Do CMZ by sa odbočovalo vľavo, ale tam je snaha význam IAD naďalej potlačovať.

Cirkulačný dopravný model je v obmedzenom rozsahu možné zaviesť aj s jediným pruhom pre IAD, no s rizikom zhoršenia dopravnej situácie.

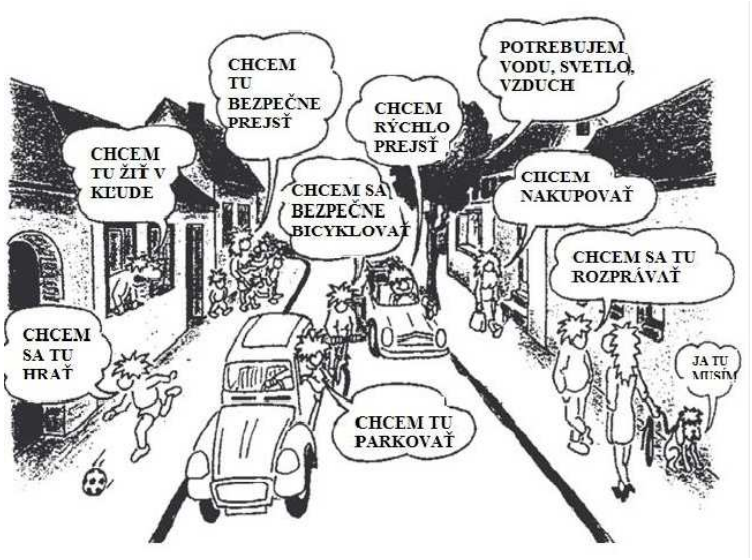
Jednosmernú prevádzku IAD je možné rozšíriť aj na Kollárovu a Cukrovú ulicu.

Miestne komunikácie v obciach MFO Trnava

V územných plánoch všetkých obcí MFO Trnava sú zakreslené nové obslužné komunikácie, ktoré sú predovšetkým viazané na rozvoj týchto obcí. Väčší rozsah týchto komunikácií je možné identifikovať v obciach Hrnčiarovce nad Parnou, Šelpice a Zvončín.

4.1.3 Navrhovanie uličných profilov a koridorov

Obrázok 1 Rôzne potreby jednotlivých skupín používateľov ulice



Zdroj:NÖ Landesregierung KfV, Grafik: Christian Zuckerstätter

Moderné navrhovanie koridorov a mestských ulíc vychádza predovšetkým z nutnosti zaistenia súladu všetkých účastníkov dopravnej premávky. V obytných oblastiach je dôležité patričné upokojenie dopravy so zachovaním prejazdnosti vozidiel, ktoré majú v tejto časti zdrojovú alebo cieľovú funkciu a so zaistením bezpečných trás pre cyklistov a chodcov. Toto upokojenie je možné podporiť zavedením obytných zón a zón 30 (pozrite Obrázok 5 Porovnanie Zóny 30 a Obytné zóny zásady a rozdiely). Vhodné je tiež postupné zavádzanie spoločného priestoru. V oblastiach s vysokou dopravnou funkciou je, naopak, dôležité zaistiť plynulosť prechádzajúcich vozidiel.

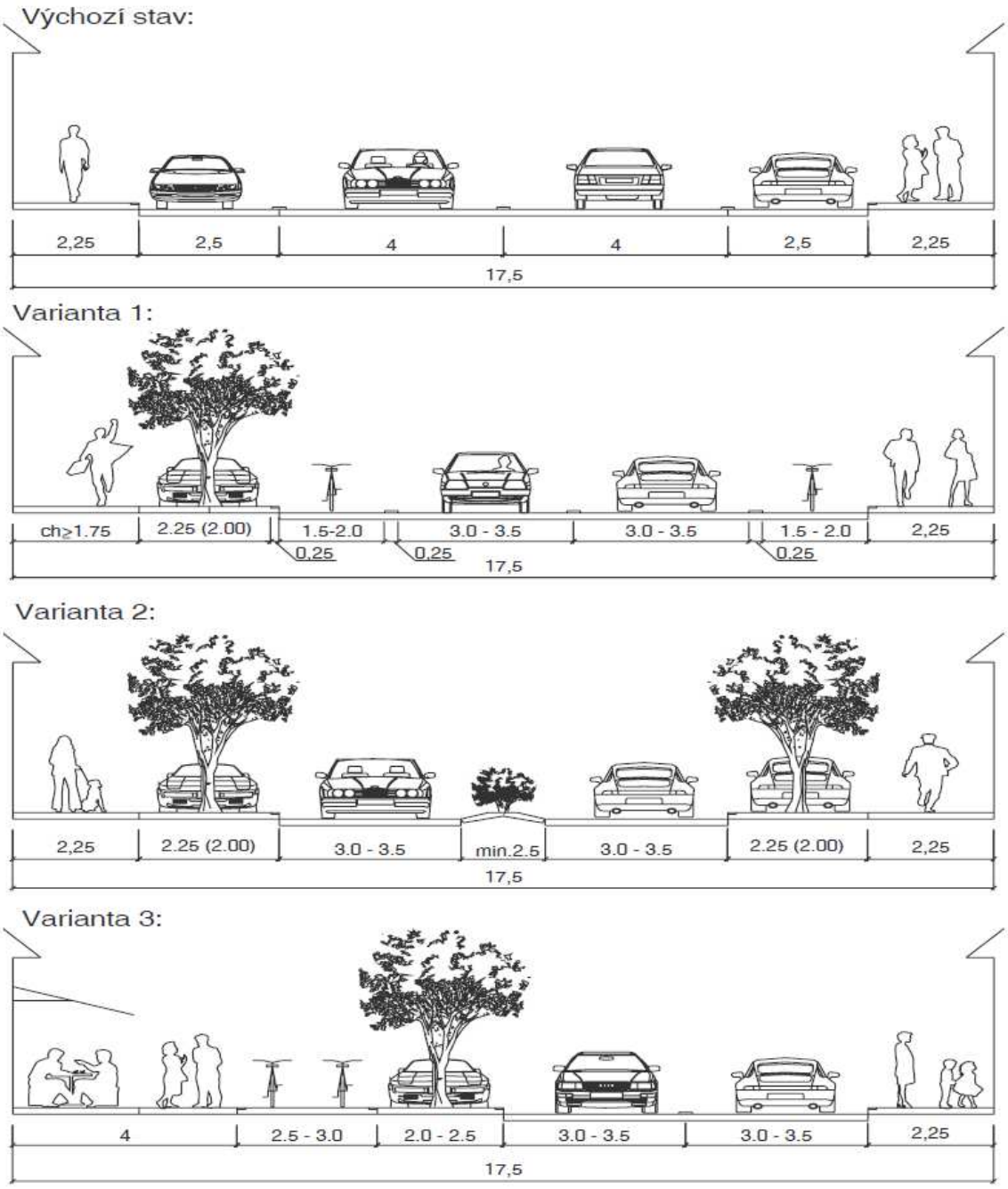
Hlavnými cieľmi navrhovania je preto bezpečnosť premávky, funkčnosť, ale aj architektonická a estetická úroveň.

Vysoký dôraz sa tiež kladie na obmedzovanie automobilovej dopravy v centre mesta a v obytnej zástavbe. Dopravnú obslužnosť zmienených častí mesta má zaisťovať predovšetkým mestská hromadná doprava, ktorá umožňuje redukovať veľký počet osobných vozidiel. Dôležité preto je, aby MAD dokázala konkurovať osobným automobilom v rýchlosti obsluhy a kvalite. Preto je v dnešnej dobe takmer nevyhnutné zaistiť preferenciu MAD pomocou samostatných jazdných pruhov alebo predčasného zaradenia požadovanej fázy (signálu „voľno") na svetelne riadenej križovatke.

Zlepšenie životného prostredia v centrách miest je možné dosiahnuť pomocou zavádzania nízkoemisných zón. Ide o oblasti s obmedzením vjazdu vozidiel podľa výšky emisných parametrov vozidla. Pred jej zavedením je potrebné spracovať štúdiu vykonateľnosti, ktorá by vymedzila územie pre zavedenie takejto zóny a zároveň by mala odpovedať na otázku, o koľko sa po zavedení nízkoemisnej zóny zlepší životné prostredie v danom meste a či je toto opatrenie potrebné. Na Slovensku nie je zatiaľ zavedená nízkoemisná zóna v žiadnom z miest.

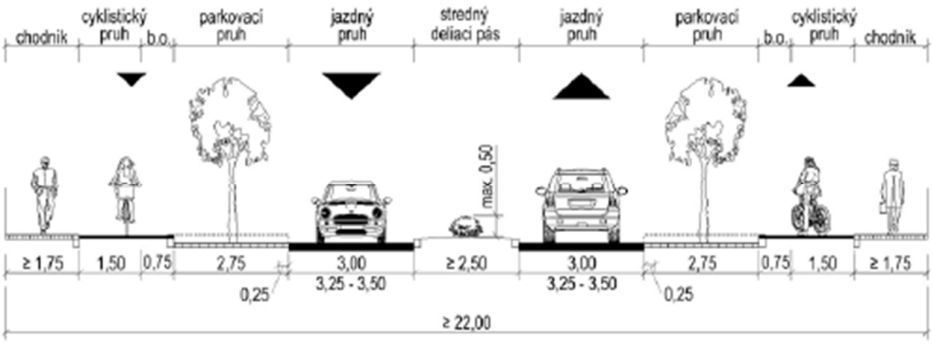
Na nasledujúcich stránkach sú ukázané názorné príklady, na ktorých je vidieť správne riešenie jednotlivých častí navrhovania ulíc alebo koridorov.

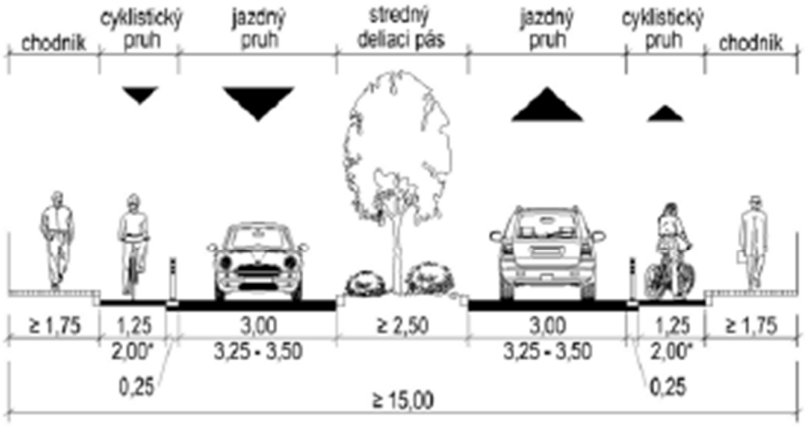
Obrázok 2 Ukážka možnosti prestavby uličných profilov pri znížení ich dopravnej funkcie



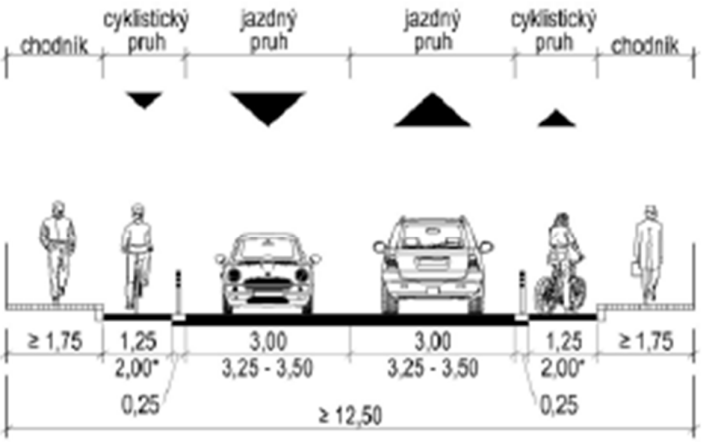
Zdroj: Ako upokojiť dopravu v obciach, Nadácia VIA

Obrázok 3 Priečne usporiadanie prezentované v závislosti od minimálnej šírky dopravného priestoru





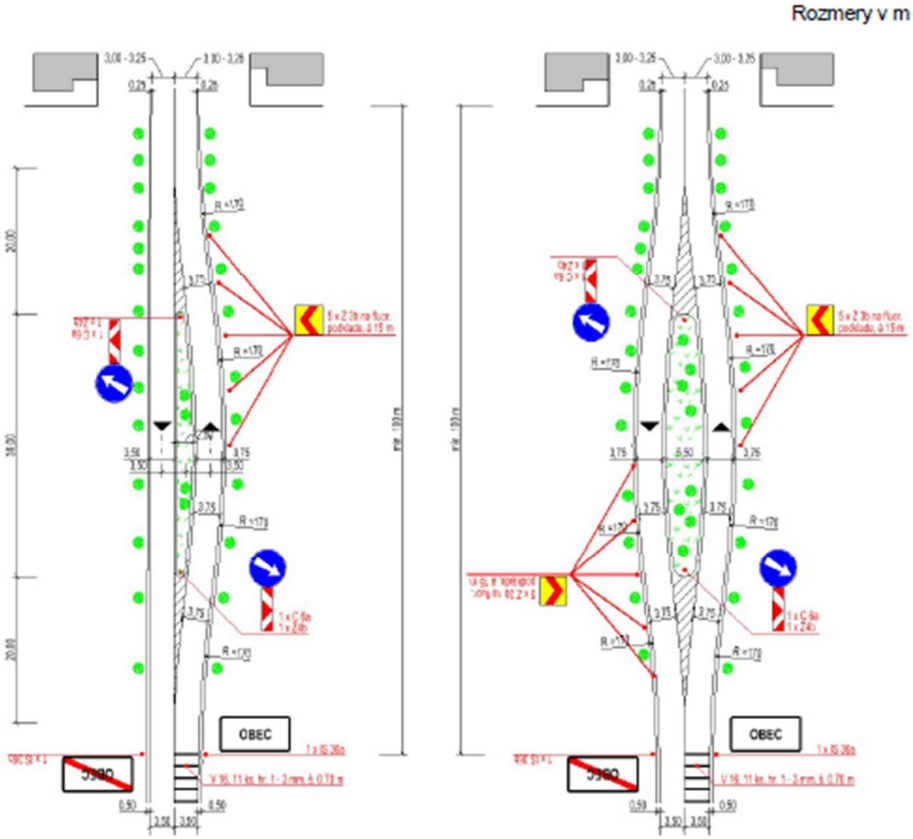
* platí pre funkčnú triedu B1, cyklistický pruh 1,5 m + 0,5 m bezpečnostný odstup od jazdného pruhu



* platí pre funkčnú triedu B1, cyklistický pruh 1,5 m + 0,5 m bezpečnostný odstup od jazdného pruhu

Zdroj: TP 018

Obrázok 4 Odsun jazdných pruhov pomocou deliacich ostrovčekov – vjazdová brána



Zdroj: TP018

Obrázok 5 Navrhovanie Obytných zón a Zón 30

	Zóna 30		Obytná Zóna	
	č. IP 25a	č. IP 25b	č. IP 26a	č. IP 26b
Stavební úpravy, základní rozdíl	• Zachováno členění na vozovku a chodník. • Pro vyšší podporu dodržování rychlostí vozidel vhodné doplnění dopravně zklidňujících opatření a působení na kladný postoj veřejnosti (propagace pomocí kampaní). • Šířky jízdních pruhů pokud možno skromné, střídavé parkování, šikany.		• Zpravidla nutná přestavba komunikace v celé její šíři na stejnou výškovou úroveň (tzn. odpadá původní členění na vozovku a chodník) a vzniká společná plocha pro všechny druhy dopravy. V principu jde o pojížděný chodník, na kterém je za určitých podmínek povolena jízda a parkování vozidel.	
Rychlost a chování řidičů	• Nejvyšší dovolená rychlost 30 km/h. • Žádoucí je opatrný způsob jízdy.		• Nejvyšší dovolená rychlost 20 km/h. • Vozidla nesmějí ohrozit chodce, řidič musí dbát vůči chodcům zvýšené opatrnosti, popř. zastavit vozidlo.	
Umístění Zóny	• Vymezené oblasti obce nebo městské části, kde mají komunikace pobytovou funkci a stejné nebo podobné charakteristiky. Je třeba také přiměřeně zohlednit případné nároky HD. Na komunikacích s vyšším dopravním významem než obytné zóny.		• Ohraničení oblasti obce nebo městské části, kde mají komunikace pobytovou funkci. Svým stavebním provedením musí vzbuzovat dojem, že provoz motorových vozidel zde má jen podřadný význam.	
Organizace provozu	• Parkování – kdekoliv při okraji vozovky, pokud nejsou žádná místní omezení, při respektování právní úpravy zákona o provozu na pozemních komunikacích. • Přednost v jízdě – doporučuje se celoplošné zavedení přednosti zprava, v odůvodněných případech se úprava přednosti v jízdě řeší pomocí SDZ (např. je-li žádoucí preferovat HD, nebo z důvodů místních poměrů). • Náklady na dopravní značení ○ Označení začátku a konce Zóny SDZ č. IP 25a, b ○ Výjezd ze Zóny 30 se řeší jako křižovatka ○ Uvnitř Zóny 30 odůvodněné umístění značek stanovující místní úpravu provozu (přednost v jízdě, jednosměrný provoz apod.)		• Parkování – dovoleno pouze na místech označených jako parkoviště. • Přednost v jízdě ○ Nejsou potřeba žádné další dopravní značky ○ Při vyjíždění z obytné zóny na jinou komunikaci musí dát řidič přednost v jízdě • Náklady na dopravní značení ○ Označení začátku a konce zóny SDZ č. IP 26a, b ○ VDZ pro vyznačení parkovacích míst (podrobněji viz TP 103)	
Pohyb pěších a cyklistů	• Chodci musí používat chodník, přecházet mohou kdekoliv, vyznačení přechodu pro chodce je zpravidla zbytné (až nežádoucí). • Cyklisté jsou vedeni společně s automobily na vozovce, v jednosměrných komunikacích zpravidla povolen jejich provoz v protisměru.		• Děti si smějí hrát v celé šířce ulice, tj. přímo v prostoru místní komunikace. • Chodci smějí používat místní komunikaci v celé její šířce, nesmějí ale zbytečně omezovat provoz vozidel a musí umožnit vozidlům jízdu. • Pohyb cyklistů je povolen společně s automobily v celém prostoru místní komunikace.	

V meste Trnava sú oblasti so zníženou rýchlosťou (Zónou 30, Obytná zóna) navrhnuté na miestnych komunikáciách, bez prevádzky MAD. Pre ďalší popis Zóny 30 pozrite porovnávaciu tabuľku Zóna 30 a Obytná zóna.

Zóny 30 odporúčame realizovať v oblastiach, kde je existujúca dopravná infraštruktúra, ktorej úprava na podmienky vyhovujúce požiadavkám zavedenia obytnej zóny by bola finančne náročná. Tieto zóny navrhujeme zriaďovať prevažne v oblastiach s hromadným bývaním, ako sú sídlisko a rezidenčné štvrte. V týchto oblastiach je vhodné znížiť rýchlosť jazdy, pretože je tu veľký pohyb chodcov, nie sú dodržané požadované rozhľadové pomery na križovatkách a na priechodoch pre chodcov a je tu veľký pohyb vozidiel. V zónach 30 sú cyklisti vedení spolu s automobilmi na vozovke, v jednosmerných komunikáciách je spravidla povolená premávka cyklistov v protismere.

Obytné zóny odporúčame zriaďovať v oblastiach rodinných domov, kde tomu zodpovedá aj charakter pouličného priestoru a kde sú ulice prehľadné a nie je tu veľký tlak na parkovacie miesta.

Výkres s návrhom oblastí Zón s obmedzenou rýchlosťou je samostatnou prílohou č. 3.

4.1.4 Obmedzenie prejazdu nákladnej dopravy v obytnej časti mesta

MFO Trnava je zdrojom a cieľom nákladnej dopravy, a je preto dôležité zaistiť, aby nákladné vozidlá boli vedené po kapacitných komunikáciách k cieľu cesty. Tým dôjde k zníženiu nežiaduceho hluku a exhalácií z vozidiel, zvýšeniu bezpečnosti premávky.

Intenzita premávky nákladnej automobilovej dopravy s rozvíjajúcou ekonomickou situáciou stále stúpa. Z jedného uhla pohľadu je to v poriadku, pretože ekonomická situácia Slovenska a jeho obyvateľov sa stále zvyšuje, čo má pozitívny vplyv na celkovú životnú úroveň. Na druhej strane ide o jav, ktorý zvyšuje zaťaženie životného prostredia, zvyšuje sa celková intenzita vozidiel na cestnej sieti. Zvyšujúci sa počet pomalých vozidiel má negatívne dopady na bezpečnosť a plynulosť premávky. Aby nedochádzalo k ďalšiemu navyšovaniu intenzít nákladnej dopravy, je nutné časť objemov prepraveného tovaru previesť na iný prepravný mód. V tomto prípade je jedinou alternatívou železničná doprava, ktorá v MFO Trnava naráža na kapacitnú nedostatočnosť jednotlivých železničných tratí.

V záujmovom území sú zdroje a ciele nákladnej dopravy rozmiestnené skoro vo všetkých lokalitách. Tento stav je zdrojom výskytu nákladných vozidiel na komunikáciách, ktoré nie sú pre nákladnú dopravu určené. Regulácia premávky nákladnej dopravy je riešená čiastočne dopravným značením.

Cieľom riešenia je vysunutie všetkej nákladnej dopravy, ktorá nie je nutná, z centrálnej časti mesta. Tento stav je možné dosiahnuť organizačným opatrením, ktoré vyznačí a ponúkne alternatívu prejazdu centrom mesta. Ide predovšetkým o systém orientačného dopravného značenia a vyznačenia ciest I. triedy. Nákladná doprava by mala viac využívať diaľnicu D1, rýchlostnú cestu R1 a úseky ciest I. triedy mimo zastaveného územia, predovšetkým obchvat Trnavy, ktoré sú dostatočne kapacitné. Zároveň musí byť otázka úhrady za použitie tejto komunikácie – mýto, pretože veľa lokálnych dopravcov rýchlostné komunikácie a cesty I. triedy z dôvodu poplatkov nevyužíva. Možným riešením je zrušenie mýta na ceste I/51 na obchvate Trnavy.

Po zaistení alternatívnych trás pre nákladnú dopravu mimo centrálnej časti mesta bude možné zakazovať vjazd nákladných vozidiel mimo dopravnej obsluhy alebo pomocou upokojenia komunikácií v obytných častiach obmedzujúcich tranzitnú dopravu. Návrh obmedzenia vjazdu je samostatnou prílohou č. 3.

Reguláciu nákladnej dopravy zásobujúcej obchody a služby v meste je možné vykonávať pomocou citylogistiky – pozrite nasledujúcu kapitolu.

4.1.5 Citylogistika

Cieľom tzv. citylogistiky je regulácia a zásobovanie vo vybraných častiach mesta.

Princíp citylogistiky sa opiera o nasledujúce body:

- Doprava musí byť geograficky koncentrovaná.
- Využívajú sa väčšie zásielky a sú navzájom zlučované.
- Je maximálne využitá kapacita vozidiel.

Ak sú naplnené tieto požiadavky pri distribúcii tovaru v mestách, možno hovoriť o citylogistických systémoch, ktoré využívajú efektívnu prepravu tovaru.

Opatrenia v rámci citylogistiky sú jednak opatrenia tvrdého charakteru, t. j. obmedzenie alebo, naopak, povolenie vjazdu nákladných automobilov do určitých mestských častí či spoplatnenie komunikácií a infraštruktúry pre nákladné automobily, a ďalej tiež riešenia, ktoré nepredstavujú konkrétnu úpravu dopravných predpisov. Medzi tieto možnosti patrí napríklad zásobovanie v nočných hodinách namiesto denných či vypracovanie mapy pre nákladné vozidlá, ktorá navrhuje úpravu trás nákladných automobilov tak, aby sa vyhli vyťaženým mestským oblastiam.

Ďalším riešením je optimalizácia zásobovacích vozidiel, t. j. ich maximálne využitie v rámci jednej jazdy. Toto riešenie súvisí s vybudovaním distribučného centra, ktoré sa stane medzičlánkom medzi výrobcom a konečným zákazníkom. Možnosťou je aj využitie alternatívnych druhov dopravy v rámci najvyťaženejších mestských oblastí, napr. distribúcia malých zásielok s použitím bicykla.

Použitie telematických systémov predstavuje tiež jednu z možností realizácie citylogistiky, ale ide o nákladnejší variant.

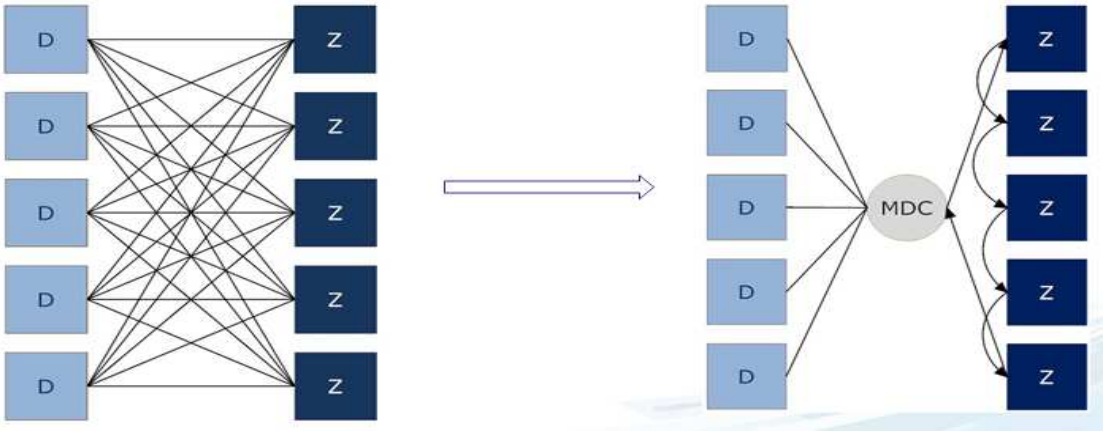
Najvhodnejším riešením pri realizácii citylogistiky zostáva optimalizácia vyťaženia vozidiel spolu s využitím dopravných prostriedkov s alternatívnym pohonom (napr. elektromobily) v najvyťaženejších miestach a ďalej zaistenie nočného zásobovania, popr. zásobovania vedeného po okrajových mestských trasách.

V praxi dochádza k prepojeniu jednotlivých variantov podľa požiadaviek všetkých zúčastnených strán (občania, zákazníci, logistické spoločnosti, vedenie mesta a ďalšie) tak, aby výsledný efekt znamenal zachovanie existujúcej úrovne zásobovania spolu s pozitívnym vplyvom na dopravu v meste – zníženie počtu kongescií vplyvom nákladných automobilov, zlepšenie životného prostredia vďaka zníženiu počtu nákladných automobilov a tiež udržanie ekonomickej stability mesta.

Ide o riešenie optimálneho zásobovania mesta s umiestnením logistického zázemia tak, aby mohlo dôjsť k zníženiu počtu zásobovacích vozidiel.

V súčasnosti je uplatňovaná regulácia dopravy v CMZ pomocou vysúvacích stĺpikov.

Obrázok 6 Schéma fungovania city logistiky



Zdroj: CITYLogistika mesta Brno

Na základe zahraničných skúseností je možné stanoviť nasledujúce požiadavky na distribučnú zónu projektu citylogistiky:

- umiestnenie mestského distribučného centra na okraji mesta s priamym napojením na centrum alebo naopak, v blízkosti kapacitnej infraštruktúry;
- pozemok s veľkosťou cca 4 000 m^2 a kapacitne umožňujúci rozvoj v horizonte 25 rokov;
- dopravné napojenie na mestskú cestnú sieť aj celoštátnu hlavnú sieť, železničné napojenie;
- dostupnosť k obchodným zónam mimo centra mesta veľkokapacitným cestným napojením;
- alebo naopak, dostupnosť k zónam z blízkosti centra;
- územný plán musí umožňovať dopravne náročné činnosti distribučné, skladovacie a servisné (truckcentrum).

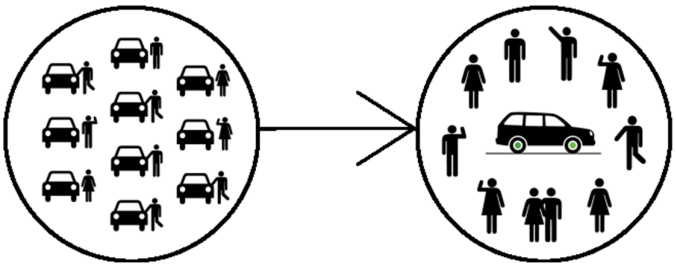
Pre konkrétny návrh jednotlivých opatrení citylogistiky, posúdenie finančných nákladov a plán realizácie je potrebné vypracovať štúdiu uskutočniteľnosti.

4.1.6 Systém carsharing a carpooling

Carsharing

Ide o systém využívania automobilov viacerými ľuďmi, ktorí nepoužívajú vozidlo tak často a osobné vlastníctvo vozidla by sa nevyplatilo. Systém funguje tak, že špecializovaná firma je vlastníkom automobilov, stará sa o kontroly a opravy vozidiel a prenajíma ich používateľom. Záujemcovia o používanie vozidiel sa musia zaregistrovať na stránkach a pred použitím vozidla automobil zarezervovať. Väčšinou sú platené dva druhy poplatkov, a to paušálne a za prejdené kilometre + hodinovú sadzbu.

.



Výhodou carsharingu oproti vlastníctvu vozidla je, že prenajímané automobily sú využívané častejšie a sú tiež častejšie obnovované. Ďalej zákazníci využívajú vozidlo iba vtedy, keď nevyhnutne potrebujú a je preukázané, že najazdia menej kilometrov, ako keby vozidlo vlastnili.

Výhody carsharingu:

- ekonomickosť: pre ľudí, ktorí najazdia menej než 15 000 km/rok, je carsharing lacnejší ako vlastníctvo vozidla;
- šetrí starosti: používateľ sa nemusí starať o opravy, poistenie, údržbu;
- šetrí čas: používateľovi je systémom ponúknuté najbližšie vhodné vozidlo;
- šetrí životné prostredie: vlastník vozidla má tendenciu vozidlo čo najviac používať;
- viac miesta: vozidlo používané viacerými používateľmi šetrí parkovacie miesta v mestách (dlhodobé odstavy), najmä v obytných oblastiach;
- ekologickosť: vyššie využívanie jednotlivých vozidiel zaisťuje častejšia obmena vozového parku, znižuje sa záťaž na životné prostredie;
- partner verejnej dopravy: možnosť vytvorenia kombinovaného cestovného lístka (napr. v Brémach si kúpila kombinovaný cestovný lístok 1/3 zákazníkov).

Nevýhody:

- služba nie je ešte plne rozšírená,
- problematické objednanie vozidiel na exponované časové obdobia.

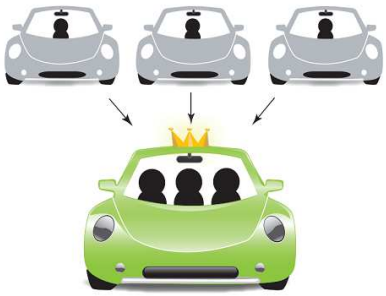
Carsharing sa využíva na základe dobrovoľnosti a výhodnosti.

Carpooling

V kontexte Plánu mobility je carpoolingom myslená predovšetkým podpora spoločného dochádzania zamestnancov osobnými automobilmi alebo mikrobusmi, pričom hlavným cieľom je zvýšiť obsadenosť vozidiel, ktorými sa zamestnanci prepravujú.

Spoločnou jazdou dochádza k úsporám na pohonných hmotách, poisteniu a údržbe vozidla. V niektorých krajinách dochádza k časovej úspore vďaka tomu, že majú zavedené špeciálne jazdné pruhy pre používateľov spolujazdy, čo prináša výhody najmä v čase dopravnej špičky. Celkovým prínosom je redukcia negatívnych vplyvov z dopravy na ovzdušie.

Osobnými prínosmi sú: menej stresu počas dochádzania, finančné úspory na cestovnom, viac voľného času, menšia potreba parkovacieho priestoru (za celú skupinu parkuje iba jedno vozidlo).



V prípade mimoriadnych udalostí, keď sa používateľ spolujazdy potrebuje dostať v nedohodnutom čase domov alebo v prípade, že pracuje nadčas a ostatní spolujazdci potrebujú odísť skôr, vo väčšine prípadov existuje program tzv. „zaručenej cesty domov" (Guaranteed Ride Home program), ktorý býva sponzorovaný buď priamo zamestnávateľom (napr. formou špeciálneho kontraktu s taxislužbou), alebo mestským úradom (prax z USA). V ideálnom prípade sú predovšetkým väčšie podniky vybavené softvérom, ktorý umožňuje bezplatné a rýchle prepojenie všetkých možností dochádzania z jedného zdroja do jedného cieľa a zamestnanci tak majú možnosť zaregistrovať sa online a vidieť časové aj kapacitné možnosti pre ich prípadnú spolujazdu. V mnohých prípadoch je táto prax nevyhnutná, pretože firmy nemajú k dispozícii neobmedzený počet parkovacích miest a z týchto dôvodov dochádza k „prirodzenej regulácii" jednotlivých jázd osobným automobilom do práce.

Carpooling je doplnkovým opatrením k celému systému alternatívnej dopravy, ktorý je manažmentom mobility ponúkaný v rámci dochádzania zamestnancov či iných cieľových skupín v danej lokalite (VOD, cyklistická a pešia doprava). V rámci multimodality je carpooling vhodným variantom aj pre časť prepravného reťazca (napr. spolujazda zo sídla firmy na hlavnú vlakovú stanicu a ďalej železničnou dopravou do blízkej dediny).

Carpooling je veľmi využitý napríklad v Spojených štátoch, kde sa teší veľkej obľube. Na diaľniciach, ale aj v mestách je pre osobné automobily, v ktorých ide viac než jedna osoba, zavedený aj zvláštny pruh, ktorý je určený práve pre carpooling. Umožňuje omnoho plynulejšiu jazdu a nezaznamenávajú sa v ňom kongescie tak často, ako je to v bežných jazdných pruhoch.

Carpooling sa využíva na základe dobrovoľnosti a výhodnosti (vyhradené jazdné pruhy).

4.1.7 Riešenie krízových situácií

Mimoriadne udalosti v doprave nastávajúce vplyvom dopravných nehôd, prírodných katastrof či ďalších okolností. Účastníci prepravy by mali mať dostatok informácií o sprievodných dopravných opatreniach, ktoré súvisia s týmito mimoriadnymi udalosťami. Prenos informácií pre vodičov vozidiel je možné zaistiť pomocou telematických systémov vrátane aplikácií v mobilných telefónoch. Tento systém je už opísaný v predchádzajúcich špecifických cieľoch. Informácie cestujúcim vo VOD je nutné odovzdať prostredníctvom prevádzkovateľa či organizátora IDS. Systém VOD je na mimoriadne udalosti náchylnejší.

Dôležitá je preto podpora telematických systémov a mobilných aplikácií pre okamžité informovanie a mimoriadnych situácií a sprievodných opatrení.

4.1.8 Vývoj automobilovej dopravy

Vývoj v segmente automobilového priemyslu ide stále vpred, keď je preferované zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie a prebieha intenzívny vývoj autonómneho riadenia vozidiel.

Prechod na alternatívne pohony vyžaduje aj výstavbu zodpovedajúcej infraštruktúry. Najmä je nutné zvýšenie počtu nabíjacích staníc pre elektromobily. Dnešnými limitmi pre väčšie rozšírenie elektromobilov je ich obstarávacia cena, ich dojazd a najmä malý počet nabíjacích staníc s dlhým časom nabíjania. MFO Trnava môže tomuto trendu pomôcť najmä pri zriaďovaní nabíjacích miest. Nabíjacie miesta je nutné zriaďovať v obytných štvrtiach a v centrách. Pre optimalizáciu počtu a rozmiestenie nabíjacích staníc by bolo vhodné spracovať štúdiu, ktorá bude tieto otázky špecifikovať aj s ohľadom na predpokladaný rozvoj tohto druhu pohonu. Problematika nabíjačiek je úzko prepojená s otázkou kapacity elektrickej prenosovej siete, a to najmä rýchlonabíjačky.

Ďalším skúmaným palivom je vodík, ktorý predstavuje ďalší možný alternatívny pohon. Jeho ďalšie rozšírenie je zatiaľ v štádiu vývoja. Podľa odborných článkov má však tento druh pohonu vozidiel budúcnosť. Výhodou tohto druhu pohonu je, že môže byť distribuovaný v rámci existujúcich čerpacích staníc. Nie je teda nutná hustejšia sieť oproti distribúcii klasických pohonných hmôt.

Veľkou neznámou pre mestskú infraštruktúru sú autonómne vozidlá, ktoré sú v súčasnosti v štádiu výskumu. Do budúcnosti budú vozidlá stále viac preberať riadenie za vodičov, a to aj v mestskej premávke. Tento spôsob riadenia vozidiel bude vyžadovať aj ďalšie investície do dopravnej infraštruktúry, pretože autonómne vozidlá budú vyžadovať viac informácií o dopravnej situácii a dopravnej infraštruktúre.

4.1.9 Návrh spracovateľa

Z analytickej časti ako hlavný problém cestnej infraštruktúry vyplynula nedostatočná kapacita podjazdov na Dohnányho a Sladovníckej ulici a z toho vyplývajúce kongescie a ďalšie súvisiace problémy. S ohľadom na obmedzený priestor v meste nie je snahou tohto plánu výrazne navyšovať kapacity komunikácií pre IAD, ako skôr podporovať iné, udržateľné druhy dopravy.

Navrhované opatrenia v cestnej infraštruktúre sa preto týkajú predovšetkým výstavby nových komunikácií mimo zastavaného územia (predovšetkým obchvaty na cestách I. tried), nových komunikácií pre napojenie rozvojových oblastí a chýbajúcich prepojení jednotlivých mestských častí s cieľom obmedzenia dopravy v centre mesta a na preťažených križovatkách.

Medzi najvýznamnejšie projekty cestnej infraštruktúry patria (v zátvorke je uvedený predpokladaný scenár sprevádzkovania):

- Preložka cesty I/61 – južný obchvat Trnavy (2025)
- Západný obchvat Trnavy (2025)
- Dostavba cesty I/51 na obchvate Trnavy na štvorpruh vrátane mimoúrovňovej križovatky s cestou III/1279 (2025)
- Prepojenie ulíc Bulharská a Jabloňová (2025)
- Preložka cesty III/1286 v k. ú. Hrnčiarovce nad Parnou (2025)

- Preložka cesty III/1287 v k. ú. Zeleneč pri Trnave (2025)
- Predĺženie Spartakovskej ulice (2025)
- Obchvat Špačiniec (2030)
- Diaľnica D1 Blatné – Trnava, rozšírenie na šesťpruh vrátane prestavby MÚK Trnava a výstavby novej MÚK Zeleneč (2030)
- Preložka cesty I/51 v úseku Bíňovce – Trnava (2030)
- Rozšírenie Rybníkovej ulice (2030)
- Dopravné prepojenie I/61, II/504 a MK Rekreačná (2040)
- Rozšírenie Trstínskej cesty (2040)
- Rozšírenie podjazdov na uliciach Dohnányho a Sladovnícka (2040)

Okrem týchto projektov sú navrhované aj ďalšie všeobecnejšie definované projekty, ktoré sú určené na realizáciu priebežne v celom návrhovom období tohto plánu.

- Výstavba ostatných obslužných komunikácií v MFO Trnava
- Rekonštrukcia hlavných ulíc
- Oprava miestnych komunikácií
- Upokojenie dopravy v obytných častiach
- Rozvoj dopravnej telematiky
- Nízkoemisné zóny
- Protihlukové opatrenia

Podrobnejšie je možné tieto body uviesť ako:

- Zavádzanie telematických systémov na hlavných komunikáciách pre zvyšovanie informovanosti vodičov s cieľom zvýšiť plynulosť cestnej premávky.
- Budovanie dynamických svetelných zariadení na križovatkách.
- Dôsledné zavádzanie zón 30 a obytných zón pre zvyšovanie bezpečnosti.
- Vznik Koordinačnej skupiny všetkých vlastníkov komunikácií pri rekonštrukciách komunikácií (skupina odborníkov zastúpená TTSK, NDS, mestom Trnava a obcami MFO koordinuje zásahy na dopravnej sieti mesta).
- Pri rekonštrukcii uličných profilov riešiť priestor komplexne, dôležitá je tiež koordinácia organizácií zaisťujúcich jednotlivé druhy technickej infraštruktúry.
- Nezižovať za každú cenu počet jazdných pruhov na hlavných ťahoch stavebným usporiadaním, pretože to môže mať negatívny vplyv aj na vozidlá MAD a IZS.
- Podpora využitia carpoolingu pri dochádzaní do zamestnania v rámci zavádzania tzv. firemných plánov mobility.
- Podpora rozvoja carsharingu (elektrocarsharingu), napr. zvýhodnenou sadzbou vyhradeného parkovacieho miesta.
- Obmedzovanie prejazdu nákladnej dopravy centrálnou časťou mesta – zavádzanie zákazu vjazdu.
- Vytvorenie štúdie uskutočniteľnosti pre Nízkoemisné zóny.
- Vytvorenie funkčného modelu citylogistiky (vrátane otázky umiestnenia prekladiska, využitie vozidiel s alternatívnym pohonom).
- Prieskumom overiť, kedy je v pešej zóne minimálna intenzita peších – z toho vyjsť pri načasovaní zásobovania v rámci projektu citylogistiky.

- Informačná kampaň pomáhajúca bezpečnosti cestnej premávky.
- Umiestniť elektronabíjačky na elektromobily na sídliskách a pri dôležitých cieľoch (nákupné centrá, mestské/obecné organizácie).

Podrobnejšie informácie vrátane scenára spustenia sú uvedené v prílohe 1 Zásobník projektov.

4.2 INTEGROVANÁ VEREJNÁ OSOBNÁ DOPRAVA

Motto: systém verejnej dopravy musí byť pre používateľov prehľadný, atraktívny a finančne výhodný.

Udržanie a zvýšenie podielu VOD na deľbe prepravnej práce je jednou zo zásadných priorít, ktoré sú v rámci Plánu udržateľnej mobility stanovené. Tento cieľ vyžaduje kombináciu mnohých opatrení a investícií vrátane reštrikcií voči individuálnej automobilovej doprave. Tieto opatrenia sú zahrnuté v zásobníku mäkkých a tvrdých projektov.

Možný odliv cestujúcich z hromadnej dopravy k individuálnej automobilovej doprave (IAD) je značným rizikom z pohľadu vzniku kongescií, vyššej záťaže životného prostredia a najmä úpadku systému hromadnej dopravy.

Pre udržanie či navýšenie počtu cestujúcich sú stanovené predpoklady a zámery, ktoré nebude jednoduché najmä z hľadiska finančných prostriedkov naplniť, ale výsledkom by mala byť konkurencieschopná verejná hromadná doprava, ktorá bude pre obyvateľov MFO Trnava atraktívna a budú ju využívať v každodennom živote. K využívaniu VOD by malo prispieť tiež prednostné využívanie rozvojových plôch (na výstavbu) v zastavenom území a minimalizovať tak suburbanizáciu, ktorá prináša problémy s dopravnou obsluhou hromadnou dopravou.

Je zrejmé, že presun cestujúcich z individuálnej dopravy do verejnej hromadnej dopravy nie je možné očakávať skokovo (pokiaľ nenastane nejaké mimoriadne opatrenie), ale je nutné postupnými krokmi predstavovať cestujúcim IAD kvalitnú ponuku VOD, ktorá zaistí vyhovujúcu dostupnosť cieľa a prijateľnú cestovnú rýchlosť. Zmena dopravného správania cestujúcich v prospech verejnej hromadnej dopravy prinesie nižší tlak na parkovacie miesta najmä v centre mesta a znížia sa celkové požiadavky na dopravný systém MFO Trnava – napr. zníži sa výskyt kongescií na križovatkách. Je teda zrejmý kladný vplyv na životné prostredie v MFO Trnava.

Dôležitým prvkom vo VOD sú prestupné uzly a terminály, ktoré koncentrujú vždy niekoľko druhov dopravy (vrátane P + R a B + R) s čo najkratšou prestupnou vzdialenosťou. Kvalita prestupného uzla či terminálu, nadväznosť spoja a čas cestovania prostriedkom verejnej hromadnej dopravy do cieľa cesty sú jedným z faktorov pre rozhodovanie cestujúcich o využití hromadnej dopravy. Keďže cieľom udržateľnej mobility je udržanie a navýšenie počtu cestujúcich hromadnou dopravou, je zodpovedajúca kvalitatívna úroveň terminálov a prestupných uzlov jednou zo základných podmienok atraktívnej verejnej hromadnej dopravy.

Možnou súčasťou prestupných uzlov a terminálov sú parkoviská typu P + R alebo B + R. Umiestnenie týchto parkovísk je preferované predovšetkým tam, kde je umiestnenie výhodné z hľadiska priestorových možností a možností komunikačného systému. Dôležitou podmienkou je linka VOD s frekventovanou prevádzkou umožňujúca rýchle spojenie do centra oblasti. Z tohto

dôvodu je v prípade MFO Trnava vhodné zriaďovanie P + R a B + R pri železničných staniciach a zastávkach, ale zásobník projektov obsahuje aj 4 parkoviská typu P + R (pri ktorých je vhodnou súčasťou aj B + R) v rôznych častiach mesta Trnava. V týchto prípadoch bude však nutné po ich vybudovaní zaviesť alebo posilniť linky VOD vedúce k týmto parkoviskám.

Hlavným prestupným uzlom je priestor Železničnej stanice Trnava, pri ktorom sa nachádza aj autobusová stanica. Súčasťou tohto prestupného uzla je aj zastávka Dohnányho. Ďalším významným prestupným uzlom je oblasť zastávok Zelený kríčok, Šrobárova a Hospodárska, čerpacia stanica. Prestup medzi linkami je možný aj na ďalších zastávkach na území mesta Trnava (napríklad Veterná, Námestie Slovenského učeného tovarišstva, Linčianska), no vzhľadom na kompaktnosť zástavby mesta Trnava je ich význam pre prestup pomerne nízky. V obciach MFO je možné spomenúť navrhovaný prestupný bod na zastávke Zavar, obec, pri ktorej je výhodná poloha na križovatke komunikácií. Podobne existuje potenciálny prestupný bod Jaslovské Bohunice, námestie.

Ďalším dôležitým faktorom je skvalitnenie informovania cestujúcej verejnosti, ku ktorej prispieva kvalitný informačný systém na zastávkach a vo vozidlách a tiež kvalitné internetové stránky integrovaného dopravného systému a mobilná aplikácia. Všetky vozidlá v IDS musia byť vybavené zariadením na online sledovanie polohy, ktorú bude možné zistiť v mobilnej aplikácii. Taktiež je potrebné umožniť platbu za cestovné lístky pomocou tejto aplikácie. Využitie týchto technológií sprístupní a zjednoduší cestovanie VOD.

V neposlednom rade je potrebné pomocou kampaní zvýšiť atraktivitu VOD a predovšetkým jej vnímanie zo strany verejnosti. Je nutné potenciálnym cestujúcim predstaviť výhody užívania VOD v porovnaní s IAD. Tieto kampane sú potrebné nielen v meste Trnava a obciach MFO, ale aj v celom TTSK.

4.2.1 Integrovaný dopravný systém

Chýbajúca integrácia VOD v MFO Trnava patrí medzi najvýznamnejšie problémy identifikované v analytickej časti PUM. V prípade MFO Trnava je odporúčané pripojenie do IDS BK (ktorý prípadne môže zmeniť svoj názov), a to z týchto dôvodov:

- Atypický tvar TTSK, ktorý je nevhodný na vytvorenie samostatného IDS.
- Významný podiel dochádzky z jednotlivých miest a obcí TTSK do BSK, predovšetkým do hlavného mesta Bratislavy.
- Už existujúce zapojenie ŽST Trnava do IDS BK.

Medzi základné priority IDS patrí preferencia koľajovej dopravy, čo je v MFO Trnava dobre realizovateľné, lebo vo všetkých 4 smeroch je železničná doprava časovo konkurencieschopná v porovnaní s autobusovou. Napriek tomu ale v smeroch Senica a Sereď môže nastať ďalšie zlepšenie. Týmto bude možné čiastočné obmedzenie súbežných autobusov a tým dôjde k zníženiu emisií na prejazde MFO Trnava. Efektívnou spoluprácou rôznych druhov dopráv dôjde k zvýšeniu efektivity prevádzky mestskej aj prímestskej dopravy.

Veľmi dôležitým faktorom v rámci IDS je zvyšovanie kvality prestupných terminálov, ktoré musia byť pre cestujúcich priateľské, komfortné, bezpečné a musí poskytnúť dostatok informácií

o nadväzujúcich spojoch. Potrebná je tiež podpora budovania parkovísk P + R a B + R na území TTSK, a to predovšetkým v rámci terminálov integrovanej osobnej dopravy (TIOP).

Podpora prepojenia informačných systémov je dôležitá pre rozvoj telematických systémov a tiež informačných systémov pre verejnosť, tak z hľadiska poskytovania informácií, ako aj pre mimoriadne situácie. Nový a rozvíjajúci sa trend otvorených dát predstavuje možnosť pre podporu vývoja mobilných aplikácií, aj mimo prostredia mestských organizácií, ktoré budú poskytovať aktuálne informácie pre cestujúcich a zvýšiť tak atraktivitu verejnej dopravy.

Vytvorenie funkčného dopravného systému je dlhodobý proces, preto je vhodné rozširovanie IDS BK realizovať postupne. Vzhľadom na veľký význam prepravných vzťahov medzi Bratislavou a Trnavou je však vhodné, aby minimálne oblasť MFO Trnava bola v rámci TTSK integrovaná ako prvá.

Odporúčania k tvorbe integrovaného dopravného systému sú podrobnejšie vysvetlené v samostatnej prílohe – Pláne dopravnej obslužnosti.

4.2.2 Autobusová doprava

Autobusová doprava predstavuje v súčasnosti jediný subsystém pre vnútromestské vzťahy v MFO Trnava, a tiež jediný subsystém vo väčšine obcí MFO Trnava. Je vedená po komunikačnej sieti spolu s automobilovou dopravou a je najflexibilnejším systémom verejnej dopravy.

Zvýšenie plynulosti autobusovej dopravy je možné podporiť stavebnými alebo organizačnými opatreniami. Na komunikáciách, kde je vysoká intenzita dopravy a dochádza k omeškaniu vozidiel VOD oproti cestovnému poriadku, je vhodné zriadiť vyhradené pruhy aj za cenu zníženia kapacity pre IAD (vhodné predovšetkým do centra mesta). Tieto pruhy môžu tiež využívať bicykle a taxi. Toto opatrenie môže byť aj časovo obmedzené (dodatkové tabuľky s časovým údajom), čo však nie je odporúčané, keďže k vzniku kongescií môže dochádzať aj mimo prepravnej špičky. Napriek tomu, že ide z hľadiska vodičov IAD o nepopulárne opatrenie, dôjde k výraznému urýchleniu vozidiel VOD. Na križovatkách je potrebné využiť aktívnu preferenciu vozidiel VOD. Tým dôjde k významnému zrýchleniu autobusovej dopravy.

V prípade autobusovej dopravy je nutné zamerať sa na zvyšovanie ekologických štandardov vozidiel – zavedenie elektrobusov, prípadne parciálnych trolejbusov. Vhodným variantom je tiež rozšírenie využívania vozidiel na pohon CNG a LPG. Rozvoj elektromobility v MFO Trnava bude tiež nutný s ohľadom na platnosť Smernice EÚ o prevádzke ekologicky čistých vozidiel (Nariadenie 2009/33/EÚ Clean Vehicle Directive – novelizácia 6/2019), ktorá určuje percento ekologických vozidiel VOD.

4.2.3 Infraštruktúra verejnej osobnej dopravy

Cestná sieť

Navrhovaná cestná sieť pre verejnú osobnú dopravu vychádza z Územného plánu mesta Trnava a obcí MFO. Ten obsahuje všetky dôležité prepojenia a nie je preto potrebná aktualizácia týchto opatrení.

Infraštruktúra VOD

Navrhovaná infraštruktúra pre VOD pozostáva predovšetkým z:

- rekonštruovaných zastávok MAD Trnava, ako aj PAD,
- nových zastávok pre zlepšenie dostupnosti územia (podrobnejšie v PDO MFO Trnava),
- vyhradených jazdných pruhov pre autobusovú dopravu,
- preferencie autobusovej dopravy na križovatkách riadených CSS.

Vyhradené jazdné pruhy pre autobusovú dopravu sú konkrétne navrhované v nasledujúcich lokalitách:

- ulica Hospodárska obojsmerne,
- ulica Rybníková obojsmerne.

Preferenciu autobusovej dopravy je možné riešiť na všetkých križovatkách riadených CSS. Vhodná je na miestach, kde autobusová doprava premáva v hlavnom smere, aby nedochádzalo k zbytočnému zastaveniu a rozbiehaniu vozidiel, ako aj na križovatkách, kde MAD premáva vo vedľajšom smere, aby sa čas čakania minimalizoval. Vzhľadom na komplexné dopravné nároky sa predpokladá preferencia podmienená.

Pre zlepšenie plynulosti premávky MAD je navrhnuté zriadenie CSS s podmienenou preferenciou autobusovej dopravy na križovatke:

- Sladovnícka × Bernolákova,

Systemizácia (kategorizácia) zastávok

Systemizácia (kategorizácia) zastávok je potrebná predovšetkým pre definovanie štandardného vybavenia jednotlivých zastávok. Môže tak byť jednoznačne určené, či je konkrétny prvok vybavenia pre zastávku vhodný alebo je nadbytočný. Navrhovaná hierarchizácia riadi skupiny zastávok od najvýznamnejších po najmenej významné a je inšpirovaná definovanými štandardmi pre zastávky v iných mestách, ako je napríklad Praha.

Navrhované sú nasledujúce kategórie:

- **A** – Strategické prestupné uzly – v rámci MFO Trnava len ŽST Trnava
- **B** – Zastávky pri významnom objekte, významné zastávky v centre miest a obcí
- **C** – Významná nácestná alebo konečná zastávka
- **D** – Menej významná nácestná alebo konečná zastávka
- **E** – Zastávka okrajového významu

Obsahová štruktúra (vybavenie) zastávok

Medzi prvky vybavenia zastávok patrí:

- Označník (jednotný v rámci IDS)
- Prístrešok (veľkosť podľa významu zastávky)
- Lavička
- Odpadkový kôš (nie v rámci označníka zastávky alebo v prístrešku)
- Mapa siete (v rámci informačného priestoru v prístrešku)
- Informácie o tarife (v rámci informačného priestoru v prístrešku alebo zjednodušene na označníku)

- Elektronický informačný panel (samostatný alebo integrovaný do označníka)
- Stojany pre bicykle
- Navigačný systém medzi zastávkami v uzle
- Predaj cestovných lístkov (automat, predpredaj), infocentrum

Základné vybavenie podľa kategórie zastávok je nasledujúce:

Tabuľka 1 Vybavenie zastávok podľa kategórií

Kategória	A	B	C	D	E
Označník	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
Prístrešok	Áno	Áno	Áno (smer do centra)	Voliteľný	Nie
Lavička	Áno	Áno	Áno	Áno	Nie
Odpadkový kôš	Áno	Áno	Áno	Áno	Nie
Mapa siete	Áno	Áno	Áno	Nie	Nie
Informácie o tarife	Áno	Áno	Áno	Zjednodušene	Nie
Elektronický informačný panel	Áno	Áno	Voliteľne	Nie	Nie
Stojany pre bicykle	Áno	Áno	Voliteľne	Nie	Nie
Navigačný systém	Áno	Nie	Nie	Nie	Nie
Predpredaj cestovných lístkov + infocentrum	Áno	Nie	Nie	Nie	Nie

Zdroj: AFRY CZ, inšpirované (ROPID & IDSK, 2017)

Uvedený prehľad je možné v prípade ekonomických možností mesta rozšíriť a vybaviť určitými prvkami aj zastávky nižších kategórií.

Strategické prestupné uzly

V rámci MFO Trnava je možné identifikovať dva strategické prestupné uzly – pri ŽST Trnava a v oblasti Zelený kríčok.

V **prestupnom termináli pri ŽST Trnava** sa stretávajú mestská autobusová, prímestská autobusová a železničná doprava a predstavuje najvýznamnejší prestupný uzol v rámci celého TTSK. Význam prestupného uzla je nadregionálny – slúži okrem prestupu v regionálnej doprave aj na spojenie medzi obcami MFO, hlavným mestom Bratislavou a inými významnými mestami na Slovensku.

V rámci úpravy priestoru sa predpokladá presunutie nástupísk PAD do priestoru súčasného parkoviska pre osobné automobily a výstavba parkovacieho domu typu P + R v priestore súčasnej autobusovej stanice.

Druhým strategickým prestupným uzlom je oblasť **zastávok Zelený kríčok**, Šrobárova a Hospodárska, čerpacia stanica. Slúži ako významný prestupný uzol medzi autobusmi PAD a MAD a veľmi dobre je z nej možné pešo dosiahnuť významné ciele v CMZ.

Vozový park autobusovej dopravy

Podľa naposledy vypísaného výberového konania na dopravcu sa predpokladajú nasledujúce štandardy:

- maximálny vek autobusov MAD 16 rokov,
- priemerný vek maximálne 10 rokov.

Podrobnejšie budú štandardy obsluhy riešené v rámci samostatnej prílohy – Plánu dopravnej obslužnosti.

4.2.4 Návrh optimalizovanej siete liniek MAD

Návrh optimalizovanej siete liniek MAD vrátane intervalov prevádzky je uvedený v prílohe PUM – Pláne dopravnej obslužnosti. Návrh je spracovaný v dvoch variantoch – pre súčasný stav infraštruktúry a pre návrhový stav infraštruktúry.

Základné princípy súčasného linkového vedenia sa nemenia – väčšina liniek je prevádzkovaná ako diametrálna s ukončením v okrajových častiach mesta. Nosné sú linky č. 3 a 4 tak ako doteraz. Je navrhnuté zavedenie jednej okružnej linky nočnej dopravy a tiež okružnej minibusovej linky pre obsluhu CMZ.

Podrobnejšie informácie sú uvedené v Pláne dopravnej obslužnosti.

4.2.5 Návrh spracovateľa

V tejto kapitole je urobený výber opatrení pre zvýšenie atraktivity VOD ako celku, t. j. všetkých druhov dopravy.

- Pripojenie VOD v TTSK (vrátane MAD Trnava a PAD v MFO Trnava) do IDS BK, a to vzhľadom na silné prepravné vzťahy medzi TTSK a BSK.
- Zaistenie funkčnej preferencie autobusov MAD a PAD na svetelne riadených križovatkách a pomocou vyhradených autobusových pruhov.
- Modernizácia vozového parku VOD, zvýšenie podielu autobusov na alternatívny pohon (CNG, elektro).
- Skvalitnenie informačného a odbavovacieho systému autobusov VOD. Umožnenie platby za cestovné lístky bankovými kartami, automatické sčítanie obsadenosti vozidiel.
- Modernizácia prestupných terminálov, zaistenie ochrany pred vplyvmi počasia, kvalitný informačný systém o nadväzujúcich spojoch.
- Modernizácia autobusových zastávok, zaistenie bezbariérového prístupu, doplnenie informačného systému.
- Modernizácia nerekonštruovaných železničných staníc a zastávok, zaistenie bezbariérového prístupu.
- Navrhujeme do štandardu dostupnosti zastávok MAD zaradiť dostupnosť 400 m pri vysokopodlažnej zástavbe (vrátane centra mesta) a 800 m pri nízkopodlažnej zástavbe

s preferenciou umiestnenia zastávok pri významných objektoch a priemyselných podnikoch.

- Realizácia kampaní na podporu využívania VOD.

4.3 STATICKÁ DOPRAVA

Na základe výstupov z analytickej časti, dopravnej stratégie mesta, plánovaných projektov, prognózy dopravy a koncepcie parkovacej politiky mesta Trnava je potrebné navrhnúť stratégiu statickej dopravy MFO Trnava s prihliadnutím na udržateľnosť systému a celkový cieľ, ktorým je dosiahnutie udržateľnej mobility. Je potrebné nastaviť parkovaciu politiku pre mesto Trnava, ktorá bude obsahovať systém a organizáciu v doprave pre celé mesto, a pokiaľ sa ním mesto Trnava bude riadiť a postupne uvádzať do prevádzky jednotlivé návrhy, najneskôr do roku 2030 by malo dôjsť k výraznému zlepšeniu statickej dopravy v meste.

Aby sa dosiahli požadované ciele, ktorými sú zníženie individuálnej automobilovej dopravy v MFO Trnava a jej náhrada VOD a nemotoristickou dopravou, ďalej vysunutie áut z verejných priestorov tak v centre mesta, ako aj na sídliskách/v obciach, je potrebné stanoviť správne parkovaciu politiku. Predovšetkým je teda potrebné eliminovať dopravu, ktorá nie je nutná, z centrálnej časti mesta a mimo rezidentného územia. Politika parkovania je v priestore mesta regulačným prvkom, ktorý dokáže ovplyvniť intenzitu individuálnej automobilovej dopravy. Odstupňovanie ceny za krátkodobé a dlhodobé parkovanie vozidiel podľa funkcie zóny môže zásadným spôsobom ovplyvniť deľbu prepravnej práce. Systémy P + R budú zmysluplné, resp. využívané iba za predpokladu, že vodič nebude mať inú voľbu alebo táto voľba bude pre neho výhodnejšia (dostupnosť iných parkovacích miest zadarmo alebo s lacnou tarifou nezakladá dôvod na využitie systému P + R). Cenová regulácia voľných parkovacích miest v centre pre dlhodobé celodenné parkovanie a zaistenie potrebného počtu odstavných miest pre rezidentov sú ďalšími ovplyvňujúcimi faktormi. Systémy P + G sa navrhujú v širšom centre mesta na okraji zóny plateného parkovacieho miesta a podporujú pohyb po centre mesta pešo.

V rámci PUM (plán udržateľnej mobility) pre MFO Trnava je potrebné zhodnotiť statickú dopravu ako celok – je potrebné zriadiť reguláciu parkovania v centre mesta, rezidentné parkovanie na preplnených sídliskách a zároveň tak vysunúť autá z verejných priestranstiev a znížiť intenzitu IAD v meste. Jedine v prípade, keď sa bude riešiť statická doprava koncepčne, je nádej na úspešný výsledok. V statickej doprave, takisto aj v doprave všeobecne, je potrebné dívať sa na veci komplexne, aby sme jednej časti mesta neuľavili a druhej nepriťažili. S parkovaním a s dopravou vôbec súvisí kvalita životného prostredia. A to nielen kvalita ovzdušia, ale celková kvalita života v MFO Trnava súvisiaceho s pekným okolím. Vysunutie áut z centra mesta dáva väčšiu možnosť nemotoristickej doprave – pohyb peších, cyklistov atď. Vyriešenie parkovania na sídliskách (zriadenie garážovacích domov, zefektívnenie parkovacích miest) môže mať za následok zvýšenie podielu zelene, verejných priestranstiev atď. Dôležitou vecou je tiež vyriešenie parkovania dopravy, ktorá nie je nutná (ľudia, ktorí cestujú do mesta za prácou, za nákupmi, za zábavou). Tieto autá je vhodné zachytiť na parkoviskách typu P + R (Park and Ride) na okraji

mesta, ale je potrebné im ponúknuť rýchle spojenie do mesta VOD tak, aby sa vodičom nevyplatilo dôjsť do centra a parkovanie si zaplatiť.

Na základe výstupu z analytickej časti sú navrhované nasledujúce projekty:

- Zavedenie nového systému statickej dopravy v meste Trnava (priebežná realizácia, prvá etapa do roku 2025)
- Regulované parkovanie v centre mesta – rozšírenie zón, zvýšenie poplatkov a automatická kontrola
- Rezidentné parkovanie
- Rozvoj parkovísk P + R (Park and Ride), B + R (Bike and Ride), K + R (Kiss and Ride) a P + G (Park and Go)
- Výstavba nových parkovacích domov a plôch na sídliskách

4.3.1 Parkovacia politika

V navrhovanej parkovacej politike je dôraz na nezvyšovanie kapacít v centre mesta. Namiesto toho bude podporovaný systém záchytných parkovísk v okrajových častiach mesta (systém P + R) a podpora udržateľných druhov dopravy (VOD, nemotorová doprava). Parkovacia politika preto bude riešiť predovšetkým riešenie nedostatočných kapacít na sídliskách (výstavba parkovacích domov) a reguláciu parkovania v oblastiach s nedostatočnou ponukou parkovacích miest.

Navrhovaná parkovacia politika sa skladá z nasledujúcich bodov:

- Rozšírenie oblasti so spoplatneným parkovaním
- Progresívna sadzba parkovného v jednotlivých uliciach v závislosti od vzdialenosti od centra (čím bližšie, tým vyššia cena).
- Systém založený na elektronickej databáze, kontrola automaticky prejazdom kontrolného vozidla.

<u>Návrh rezidentného parkovania na sídliskách</u>

Pri zriaďovaní zón plateného parkovania je nutné stanoviť druh a kategóriu cestných vozidiel, ktoré ju budú môcť využívať. V rámci navrhovaného systému plateného parkovania sa pre rezidentné parkovanie v meste Trnava uvažuje s parkovaním osobných vozidiel (do 3,5 t) s tým, že sú tu vymedzené miesta pre vozidlá dlhšie než 5 m.

Pre spoplatnené parkovanie sú navrhované nasledujúce kategórie používateľov:

- rezident – fyzická osoba, ktorá má miesto trvalého pobytu alebo je vlastníkom nehnuteľnosti vo vymedzenej oblasti. Pre získanie parkovacieho dokladu (rezidentná karta) je nutné preukázať trvalý pobyt, prípadne vlastníctvo nehnuteľnosti, právny vzťah k vozidlu a musí byť zaplatená cena za státie cestného motorového vozidla ustanovená podľa platného cenníka;
- abonent – právnická alebo fyzická osoba, ktorá prevádzkuje vozidlo s cieľom podnikania podľa zvláštneho právneho predpisu, ktorá má sídlo alebo prevádzku vo vymedzenej oblasti. Pre získanie parkovacieho dokladu (abonentná karta) je nutné preukázať sídlo alebo prevádzku právnickej alebo fyzickej osoby podnikajúcej vo vymedzenej OPS,

právny vzťah k vozidlu a musí byť zaplatená cena za parkovanie cestného motorového vozidla ustanovená podľa platného cenníka;
- návštevník – osoba, ktorá v danej oblasti nemá štatút rezidenta ani abonenta.

Diferencované uplatňovanie finančných nástrojov v rôznych častiach MFO Trnava

S ohľadom na rôzne podmienky pre parkovanie vozidiel je navrhované nasledujúce diferencované uplatňovanie parkovacej politiky:

Centrálna mestská zóna (CMZ)

- V zásade zachované jestvujúce členenie na zóny A, B, C
- Vyššie ceny pre všetkých používateľov (pre rezidentov podobné ceny ako v iných častiach mesta)
- Zachovanie súčasného systému parkovísk typu P + G – zóna B
- Rozšírenie systému o ulice, kde dochádza k bezplatnému parkovaniu vozidiel ako náhrada za platené parkovanie v zónach A, B, C
- Automatický dohľad nad dodržiavaním platobnej morálky
- Nezvyšovanie parkovacej kapacity v historickom centre
- Parkovisko P + R pri železničnej stanici

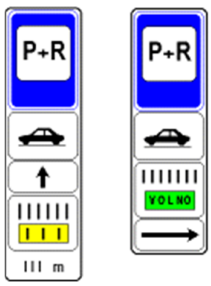
Sídliská aj ostatné mestské časti do úrovne obchvatu (aj plánované časti)

- Zavedenie systému spoplatneného parkovania
- Progresívna sadzba v závislosti od vzdialenosti od centra (čím väčšia vzdialenosť, tým nižšia cena), zvýšená cena na sídliskách
- Budovanie parkovísk typu P + R s dobrou nadväznosťou na kapacitné komunikácie a na posilnený systém VOD
- Rozdelenie na väčší počet zón, platnosť parkovacích kariet len v danej zóne a prípadne susedných
- Realizácia parkovacieho systému prednostne na sídliskách, následne možnosť rozšírenia aj do oblastí s nízkopodlažnou zástavbou
- Vyznačenie a rozšírenie oblastí so zákazom státia rozmerných vozidiel okrem vyhradených miest

Ostatné mestské časti a obce MFO Trnava

- Parkovanie bez regulácie
- V prípade identifikácie problémov možnosť zavedenia zón plateného parkovania.

4.3.2 Systém záchytných parkovísk (Park & Ride), definovaním polohy, kapacity a finančných nákladov



Všeobecne sú parkoviská typu P + R záchytné parkoviská, prevažne umiestnené v okrajových častiach mesta. Tieto parkoviská prepojené so systémom verejnej hromadnej dopravy umožnia predovšetkým ľuďom dochádzajúcim do Trnavy zaparkovať svoj automobil a k cieľu svojej cesty potom pohodlne pokračovať verejnou osobnou dopravou.

Výhody budovania parkovísk typu P + R:

- zníženie intenzít automobilovej dopravy v meste
- zníženie dopytu po parkovacích miestach v centrálnej časti mesta
- zníženie emisií z dopravy v meste a tým zlepšenie kvality života jeho obyvateľov
- úspora pohonných hmôt
- výhodná cenová politika pre používateľov parkovísk P + R v porovnaní s cenami na parkoviskách určených na krátkodobé parkovanie v centre mesta (poplatok za parkovanie môže slúžiť zároveň ako cestovný lístok pre VOD)
- zníženie časovej dostupnosti centra mesta pre cestujúcich VOD oproti IAD
- priaznivo prispieva k podpore verejnej dopravy
- podpora nemotoristickej dopravy – bikesharing, nadväznosť B + R (Bike and Ride)

Po odstavení vozidla na parkovisku P + R môžu dochádzajúci ďalej pokračovať do centrálnej časti mesta verejnou dopravou. Prestup na VOD musí byť pre cestujúcich čo najviac atraktívny, v priaznivej dochádzkovej vzdialenosti od miesta zaparkovaného automobilu. V meste Trnava je navrhnuté, aby parkovisko bolo vybavené informačnými tabuľami zobrazujúcimi schému trás liniek a zastávok VOD so zvýraznením najbližšej zastávky. Dôležité je tiež prehľadné označenie pre príchod a odchod peších. S ohľadom na skutočnosť, že v okolí kapacitných príjazdových komunikácií a zároveň nosných liniek neexistujú voľné plochy pre parkoviská P + R, je nutné k navrhovaným polohám parkovísk posilniť prevádzku liniek MAD, a to tak, aby v pracovných dňoch bol interval najviac 10 minút v špičke a 15 minút v sedle. Ďalšou možnosťou je tiež kyvadlová doprava P + R <–> centrum mesta.

Dôležité je tiež prepojenie tarify MAD s platením parkového. Parkovací lístok môže slúžiť ako cestovný lístok na MAD. Pre prichádzajúcich vodičov by malo byť využitie P + R najjednoduchšou a ideálne aj najrýchlejšou možnosťou, ako sa pohybovať po meste. Rezidentné parkovanie systém P + R podporí, pretože zamedzí parkovaniu zadarmo na úkor rezidentov.

Plochy vhodné pre návrh parkovísk P + R musia spĺňať určité technické požiadavky týkajúce sa inžinierskych sietí a ďalšie základné štandardy pre prípadnú obsluhu parkoviska a vodičov parkujúcich vozidiel. Neoddeliteľnou súčasťou je tiež telematická vybavenosť parkoviska – vybudovanie premenného navádzacieho systému na toto parkovisko ako samostatného technologického celku. Na parkoviskách P + R by tiež mali byť premenné informačné tabule o obsadenosti parkoviska na vjazdoch.

Parkoviská P + R navrhované pre mesto Trnava budú pripravované pre prevádzku bez miestnej obsluhy s napojením na vzdialený kamerový dohľad z CTD. Vzdialená obsluha parkovísk znižuje finančné náklady na vybudovanie a prevádzku tým, že nekladie nároky na mzdu a zázemie pre miestnu obsluhu (vr. sociálneho zázemia s nutnosťou pripojenia na vodovod a kanalizáciu). Základnými technickými predpokladmi pre zriadenie parkoviska P + R s prevádzkou bez miestnej obsluhy sú dosiahnuteľnosť napájania elektrickou energiou a dátové napojenie.

Štruktúra vzdialeného dohľadu je už úspešne aplikovaná v mestách ČR, a to napr. v Brne na parkoviskách so závorovými systémami.

Dôležitým doplnkom pri zriaďovaní parkoviska P + R sú doplnkové služby pre cyklistov B + R (Bike and Ride) a „Bikesharing" vrátane zodpovedajúceho mobiliára.

V rámci MFO Trnava je parkovisko **P + R potrebné predovšetkým pri železničnej a autobusovej stanici Trnava**. Pred staničnou budovou je parkovisko pre cca 70 vozidiel, ktoré kapacitne nepostačuje. S ohľadom na preferenciu VOD je tento priestor vhodný pre stanovište prímestskej autobusovej dopravy. Uvoľnený priestor jestvujúcej autobusovej stanice môže poslúžiť na výstavbu kapacitného parkovacieho domu, ktorý bude slúžiť ako parkovisko typu P + R.

Pri iných lokalitách v rámci MFO Trnava by P + R viazané na železničnú dopravu malo pomerne nízky význam, pretože by bolo viazané len pre pomerne malý počet obyvateľov, pre väčšinu cestujúcich existujú vhodnejšie vzdialenejšie stanice pri obciach, ktoré nie sú súčasťou MFO Trnava.

Koncepcia statickej dopravy mesta Trnava ráta s vybudovaním 4 parkovísk typu P + R s nadväznosťou na MAD v lokalitách východ, západ, sever, juh. Vo väčšine prípadov však od spracovania tejto koncepcie došlo k inému využitiu územia, a preto bude potrebné hľadať nové vhodné lokality.

Miestom s najvyšším potenciálom je Nitrianska ulica, ktorá nadväzuje na rýchlostnú cestu R1 a prenesene aj na diaľnicu D1. Nevýhodou je absencia priestoru pre kapacitné parkovisko typu P + R, zmienená koncepcia rátala len so 100 parkovacími miestami (pri ostatných parkoviskách 300 miest). Rovnako by bolo treba posilniť MAD, pretože súčasné intervaly linky č. 14 účelu parkoviska typu P + R zďaleka nepostačujú.

Význam by malo aj záchytné parkovisko v smere od Senice (cesta I/51), teda v lokalite okolo Trstínskej cesty. Parkovisko by mohlo slúžiť aj pre automobily od ciest II/504 a III/1295. Aj v tomto prípade by bolo potrebné posilniť prevádzku MAD.

Vo východnej časti Trnavy by parkovisko P + R slúžilo pre automobily z ciest I/61, II/504 a II/560. Pokiaľ by sa parkovisko podarilo umiestniť v dostatočnej blízkosti nejakej zastávky liniek č. 3 a 4, bola by výhodou dobrá dostupnosť MAD bez potreby výraznejšieho posilnenia. Prípadne je možnosť umiestniť parkovisko do oblasti MÚK s cestami II/504 a II/560 a uvedené linky MAD k tomuto parkovisku predĺžiť. Išlo by o pomerne krátke predĺženie, ktoré by nebolo finančne príliš náročné.

V juhozápadnej časti má význam P + R pre automobily z ciest I/61 a III/1287. Vhodnou lokalitou by bolo situovanie v dochádzkovej vzdialenosti k zastávke Linčianska, pretože táto plní podmienku dostatočného rozsahu obsluhy. Prípadne je možné, podobne ako v oblasti Kopánky linky MAD, predĺžiť k parkovisku typu P + R bez výrazného navýšenia finančných nákladov.

Predpokladané náklady na výstavbu parkoviska P + R závisia na miestnych podmienkach, pre parkovisko so 100 parkovacími miestami sú okolo 280 000 eur. Potrebnou súčasťou všetkých parkovísk typu P + R je aj kryté státie pre bicykle typu B + R.

Pre zlepšenie mobility v MFO Trnava je tiež dôležitá výstavba parkovísk typu P + R v okolí MFO Trnava. Ide predovšetkým o navrhované TIOP-y – napríklad Smolenice, Senica, Hlohovec, Piešťany. Potenciál na vybudovanie P + R majú tiež železničné stanice Leopoldov a Sereď.

4.3.3 Parkoviská typu P + G (park + go)

Parkoviská typu „P + G", čiže „Park and Go" – „zaparkuj a choď", je systém parkovísk navrhnutých v centrálnej časti mesta alebo v jej tesnej blízkosti a využívajú ho vodiči, ktorých cieľom cesty je centrum mesta. Po zaparkovaní vozidla vodič dosiahne cieľ pešou chôdzou. Množstvo významných cieľov nachádzajúcich sa v centre mesta generuje významný dopyt po parkovacích plochách. A vzhľadom na veľkosť mesta sa dá predpokladať najväčší dopyt práve po týchto typoch parkovísk.

Parkoviská typu P + G v Trnave prakticky už fungujú. Ide o niekoľko parkovísk, ktoré sú v rámci systému plateného parkovania zahrnuté do zóny B. Tieto parkoviská sa nachádzajú na severnej aj južnej strane CMZ, na východnej podobnú úlohu môže plniť parkovisko pred TTSK (zóna C). Sieť záchytných parkovísk typu P + G je dostatočná, nie je potrebné ju viac rozvíjať.

4.3.4 Parkoviská typu K + R (kiss + ride)

Parkovisko typu K + R označuje parkovaciu plochu, na ktorej je možné zastaviť s cieľom vystúpenia a nastúpenia osôb. Skratka K + R vychádza z anglického „Kiss and Ride", teda preložené „pobozkaj a choď". Ide typicky o plochy na parkovanie napr. pred stanicami, školami či inými inštitúciami, kde vodič zastaví iba na čas nevyhnutný pre vystúpenie a nastúpenie cestujúceho. Tento dokument sa nebude zaoberať všetkými plochami, ktoré sú vhodné pre vybudovanie parkoviska K + R. Pre označenie parkovísk je vhodné legislatívne umožniť modifikovať na text „K + R".

Pre parkoviská K + R sa väčšinou nevyčleňujú plochy mimo pouličných priestorov, ale sú navrhnuté ako parkovacie miesta pozdĺž komunikácie. Tým, že by malo ísť o rýchloobrátkovú záležitosť, nie sú zložité manévre a príjazdy žiaduce. Cestujúci musí byť odbavený veľmi rýchlo, vyčkanie je povolené obvykle na 3 minúty. Častým prehreškom vodičov je nedodržanie týchto časov a tým čiastočná degradácia tohto systému.

Vybudovaním parkovísk K + R dôjde k rýchlejšiemu odbaveniu cestujúcich, ktorí sú nakladaní či vykladaní pri významných cieľoch a tým sa zlepší dostupnosť týchto cieľov pre krátkodobé státie (odpadne blokovanie komunikácie alebo dlhé hľadanie miesta na zaparkovanie, pretože v blízkosti významných cieľov sú už všetky parkovacie kapacity obvykle vyčerpané).

Parkovacie miesta tohto typu sú potrebné predovšetkým pri Železničnej stanici v Trnave. Ďalej sú vhodné pri významných objektoch mimo územia CMZ, teda napríklad pri fakultnej nemocnici (ulica Tamaškovičova) a poliklinike Družba.

4.3.5 Regulované parkovanie na uliciach a verejných parkoviskách

Regulácia parkovania sa týka predovšetkým centra mesta a spočíva v dvoch spoločne pôsobiacich opatreniach – spoplatnenie parkovania a nezvyšovanie parkovacích kapacít. Nezvyšovanie kapacít sa týka samotného centra mesta, naopak, v širšom centre mesta je

vhodné budovať parkoviská typu P + G (Park and Go), ktoré zachytia množstvo áut pred vjazdom do centra s obmedzenou kapacitou parkovacích miest. Ľudia za nízky poplatok nechajú vozidlo odstavené na chôdzou dostupnú vzdialenosť od cieľa v centre mesta. Vhodné je napr. spojenie obchodného centra s parkovacím domom, kde majú ľudia pri odstavení vozidla aj možnosť nákupu a nemusia neskôr hľadať ďalšie parkovanie a vytvárať dopravu, ktorá nie je nutná.

V centre všeobecne platí zákaz státia. Odstavovať vozidlá je možné iba na vyhradených miestach, ktoré sú s poplatkom/bez poplatku (zóna zákazu státia). V súčasnom stave sú v meste Trnava 3 zóny plateného parkovania. Tieto zóny by bolo vhodné rozšíriť a zvýšiť poplatky. Platenie poplatkov musí byť naďalej dôrazne kontrolované. Ďalšou prekážkou pre platenie je chýbajúca hotovosť. Tomuto sa dá predísť inštaláciou modernejších automatov, kde bude možné platiť kartou. Automatická kontrola platieb by mala byť kontrolovaná pomocou špeciálneho auta.

4.3.6 Výstavba hromadných garáží

Parkovací dom je určený na krátkodobé parkovanie prevažne návštevníkom mesta. Garážovací dom je určený iba pre miestnych obyvateľov na dlhodobé parkovanie.

Nedostatkom parkovacích miest je ovplyvnená predovšetkým CMZ, kde nielenže miesta nepostačujú, ale ani nie je cieľom, aby miesta pribúdali. Jediným variantom je výstavba koncentrovaných parkovacích miest, akými sú parkovisko P + R alebo P + G, kde je zmyslom odstaviť vozidlo a pokračovať VOD alebo na bicykli/pešo.

Ďalej sú problémy s parkovaním na veľkých sídliskách, ako je Prednádražie, Linčianska a Družba. V čase výstavby týchto sídlisk sa ani zdaleka nepredpokladal taký veľký nárast individuálnej automobilovej dopravy. Ľudia často strávia mnoho času hľadaním parkovacieho miesta, čo spôsobuje zbytočné zaťaženie životného prostredia automobilovou dopravou, nárast emisií atď. Riešením však nie je, aby sa zväčšovali parkovacie plochy na úkor verejného priestoru.

Výstavba objektov hromadných garáží je náročnou investíciou, ktorá má pre investora dlhodobú návratnosť. Aj napriek týmto nedostatkom považujeme výstavby parkovacích a garážovacích domov za jednu z mála možností, ako riešiť nedostatok parkovacích miest na sídliskách. Je zrejmé, že veľa občanov nebude chcieť tento systém parkovania využívať, pretože odstavenie vozidla bude finančne náročné, na čo nie sú vodiči zvyknutí. Tieto opatrenia sú však vzhľadom na tlak na využitie verejného priestoru nutné a postupom času sa azda vhodnou osvetou ľudí podarí tieto riešenia pretlačiť (napr. výstavbou garáží v mieste súčasného parkoviska a tým ubratím aj tak nedostatočných miest). Rozhodne neodporúčame výstavbu týchto objektov na zelených plochách. Je potrebné využiť buď existujúce plochy na parkovanie, alebo nimi nahradiť staré nepoužívané objekty, ktoré sú možno aj v havarijnom stave. Vždy sa však musí dbať na to, aby boli garážovacie domy umiestnené v dosiahnuteľnej vzdialenosti od rezidentného bývania. Je potrebné ľuďom ukázať, že v prípade prenájmu/kúpy parkovacieho miesta budú mať vždy istotu, že zaparkujú a ich vozidlo bude v bezpečí.

PUM MFO Trnava nešpecifikuje presné umiestnenie jednotlivých parkovacích a garážovacích domov, no medzi vhodné lokality patrí parkovacia plocha pri konečnej zastávke Linčianska,

niekoľko menších parkovacích plôch na sídlisku Prednádražie a podobné väčšie či menšie plochy na sídliskách Družba a Na hlinách.

4.3.7 Parkovanie a odstavovanie linkových a zájazdových autobusov

Návrh riešenia parkovania a odstavovania linkových autobusov je nevyhnutnou súčasťou návrhu. Vzhľadom na to, že mesto Trnava plánuje byť súčasťou IDS BK, niektoré regionálne autobusy zaisťujú aj obsluhu na území mesta Trnava. Trnava je tiež dôležitým turistickým cieľom, a keďže je turisticky vyhľadávaná a turizmus v budúcnosti porastie, musí byť odstavovanie turistických autobusov riešené. Odstavovanie autobusov je rozdelené na krátkodobé a dlhodobé. Krátkodobé miesta (napr. pri Bernolákovej bráne) sú určené na výstup a nástup. Dlhodobé miesta (napr. Garáže Nitrianska) sú určené na parkovanie autobusov. Vybudovaním týchto plôch určíme plochu na odstavenie a zamedzíme tak prejazdu prázdnych autobusov (tzn. zníženie intenzít autobusov v meste, zlepšenie životného prostredia).

4.3.8 Parkovanie a odstavovanie nákladných vozidiel

Súčasťou Plánu udržateľnej mobility je problematika parkovania nákladných vozidiel. Základným predpokladom je fakt, že tieto vozidlá nemajú parkovať na verejnom priestore. V rámci tohto dokumentu nie sú vyčlenené nové plochy na parkovanie nákladných vozidiel, pretože mesto také plochy nemá a v jeho záujme ani nie je také plochy zaisťovať. Základným predpokladom je, že si dopravcovia musia zaistiť parkovanie a odstavovanie svojich prevádzkovaných vozidiel na vlastných pozemkoch, parkovacích dvoroch, garážach, teda mimo verejného priestoru. Ani v priemyselných zónach by nemalo byť pripustné parkovanie na verejných komunikáciách. Parkovanie pre tranzitnú nákladnú dopravu nie je takisto riešené, pretože táto problematika musí byť riešená v rámci rýchlostných komunikácií, prípadne ciest I. triedy.

4.3.9 Taxi

V meste Trnava a v MFO funguje taxislužba a je prevádzkovaná mnohými súkromnými subjektmi. Taxi v mnohých prípadoch supluje VOD, v noci rolu VOD preberá celkom. Tomuto javu je potrebné predísť, a to predovšetkým zlepšením fungovania VOD – posilnenie spojov tak, aby pre ľudí bolo výhodnejšie využiť VOD.

PUM nebude navrhovať zriaďovanie miesta pre taxi. Naopak, je snaha o zníženie počtu vozidiel v centre mesta a v meste vôbec. Dôraz sa všeobecne kladie na využívanie udržateľnej dopravy, ako je VOD a nemotoristická doprava, ktorá sa musí podporovať, a preto prevádzku taxi či „jazdenie" po meste vlastnými vozidlami na krátke vzdialenosti je potrebné čo najviac eliminovať.

4.3.10 Organizácia a riadenie premávky

Pre uľahčenie hľadania parkovacieho miesta sú navrhnuté nasledujúce telematické aplikácie:

- systém navádzania na parkovisko P + R s premennými informačnými tabuľami
- existencia vzdialeného centrálneho dohľadového a ovládacieho pracoviska

- dopravné aplikácie (napr. O doprave) – zobrazuje dopravnú situáciu – dopravné kamery, informácie o CSS, premávke – poskytuje aj informácie o voľných parkovacích miestach
- využitie tzv. „inteligentného parkovania" – Obsadenosť je monitorovaná telematickými systémami. Tieto dáta sú využité pre mobilnú aplikáciu PARK DOTS a tiež v aplikácii, ktorá umožňuje navigáciu na prázdne parkovacie miesta. Spracovateľ odporúča rozšírenie tohto systému do širšieho centra mesta.

4.3.11 Zdieľanie parkovacích miest alias Parksharing

Koncept zdieľania parkovacích miest vytvára podmienky na sekundárny prenájom už existujúcich parkovacích miest. Fyzická osoba, prípadne firma či verejná inštitúcia, ktorá vlastní alebo má v prenájme parkovacie plochy, bude môcť tieto parkovacie miesta jednoducho a bezpečne prenajímať ďalším osobám tak, aby dané parkovacie miesto bolo čo najviac vyťažené. Platí to pre nočné i denné hodiny.

Stačia na to dva základné predpoklady: legislatívne umožnenie toho, aby napr. samospráva mohla svoje nevyužité parkovacie miesto prenajímať tretím osobám, a druhý predpoklad je existencia funkčnej platformy, ktorá umožní rýchle a jednoduché prepojenie dopytu a ponuky po parkovacích miestach.

Parkovacie miesta pred verejnými inštitúciami či obchodnými prevádzkami, ktoré slúžia počas pracovných hodín pre zamestnancov, resp. zákazníkov týchto inštitúcií, by mohli vo večerných či nočných hodinách slúžiť ako rezidenčné parkovacie plochy pre obyvateľov. A naopak, pokiaľ existujú na sídliskách vyhradené parkovacie miesta, ktoré využívajú obyvatelia typicky na večerné a víkendové parkovanie, tieto parkovacie miesta by cez pracovné dni mohli slúžiť vodičom, ktorí chodia do práce v blízkosti predmetných parkovísk.

4.3.12 Návrh spracovateľa:

- Rozšíriť oblasť so spoplatneným parkovaním
- Vybudovať parkovací dom typu P + R pri železničnej stanici (v rámci TIOP Trnava)
- Podpora výstavby ďalších parkovísk typu P + R a B + R
- Podpora s rozšírením systému P + R a B + R do TTSK, čo bude mať za následok zvýšenie počtu ciest s využitím VOD

4.4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

Motto: Systém cyklistickej dopravy musí byť pre používateľov prehľadný, atraktívny, bezpečný, bezbariérový a časovo výhodný.

Charakteristickým rysom mesta je ruch, život, ktorý utvárajú ľudia na uliciach. Podmienkou živého mesta je okrem kvalitného a esteticky príjemného vzhľadu verejného priestranstva zdravé životné prostredie, v ktorom je dostatok priestoru, nízka hladina hluku, lepšia kvalita ovzdušia a zdraví obyvatelia, čo prispieva k lepšiemu potenciálu pre ekonomický rozvoj. Nástrojom na utváranie príjemného mestského životného prostredia je podpora alternatívnych spôsobov dopravy. V súčasnosti je mestské životné prostredie narušované vysokou mierou automobilovej dopravy. Používanie áut v mestách je možné úspešne regulovať tam, kde mestá podporujú cyklodopravu v kombinácii s verejnou dopravou. Väčší podiel pešej a cyklistickej dopravy na deľbe prepravnej práce prináša menej kongescií, zníženie znečistenia ovzdušia a vyššiu priemernú dĺžku života.

Pokiaľ si prajeme, aby si ľudia osvojili cyklistickú dopravu, je celkom nevyhnutné, aby sa cítili bezpečne. Čím viac teda bude mesto prispôsobené bezpečnej cyklodoprave, tým viac obyvateľov sa bude prepravovať na bicykli.

MFO Trnava si význam a výhody cyklodopravy plne uvedomuje, a preto vo svojich koncepčných a strategických dokumentoch podporuje jej rozvoj. Z toho dôvodu je jej v Pláne udržateľnej mestskej mobility venovaná taká pozornosť.

Nutné je však dodať, že cyklistická doprava (rovnako ako chôdza) je závislá od poveternostných podmienok a jej percento z deľby prepravnej práce sa výrazne líši v zime a v lete. Taktiež nevhodné počasie v letných mesiacoch dokáže znížiť % a títo ľudia radšej využijú VOD alebo IAD.

<u>Základné prvky, ktoré utvárajú fungujúcu cyklistickú infraštruktúru</u>

Základným kritériom pre rozvoj cyklistickej dopravy je prepojená sieť cyklistickej infraštruktúry na území MFO Trnava. Na spojitú sieť nadväzuje kvalita vyhotovenia a bezpečnosť cyklistickej infraštruktúry.

- **spojitá sieť cyklistickej infraštruktúry**
- **bezpečnosť** počas dopravy voči automobilom, ale aj chodcom (nie vždy sú zdieľané chodníky vhodným riešením bezpečnosti)
- **priame a logické spojenie**: obytná časť – centrum, obytná časť pracovisko/škola/kultúrne zariadenie
- **plynulá jazda** bez zbytočného zosadania a spomaľovania (schody v rámci cyklotrasy, v niektorých prípadoch nevyhnutné čakanie na semaforoch, cyklotrasy umiestnené na frekventovaných chodníkoch a pod.)
- **povrch vozovky** ideálne hladký a súčasne materiálovo či farebne odlíšený od okolitej infraštruktúry
- miesto na **parkovanie bicyklov** (cyklostojany pri nemocniciach, pri poliklinikách, pri školách, na stanici, pri obchodoch, na námestí, pri kultúrnych zariadeniach a pod.)

4.4.1 Ciele v rozvoji, podpora a návrh cyklistickej dopravy

Plánom do roku 2025 je dokončiť súčasne naprojektované cyklotrasy. Tým bude dokončená nosná sieť cyklistickej infraštruktúry v meste Trnava a zároveň dôjde k sprevádzkovaniu prvých cyklotrás vedúcich do vybraných obcí na území MFO Trnava.

Vo výhľadovej fáze rozvoja sa prepoja jednotlivé úseky existujúcej cyklistickej infraštruktúry a vznikne rozvinutá, spojitá sieť cyklotrás. Cestujúcim umožní bezpečný pohyb medzi mestskými časťami a tiež v rámci nich.

V rámci rozvoja cyklistickej dopravy sú ďalšími cieľmi:

- budovať sprievodnú infraštruktúru pre cyklistov, najmä stojany pre bicykle v miestach dojazdu
- kombinácia viacerých druhov dopravy, najmä kombinácia bicykla s verejnou prímestskou dopravou (vlak)
- otvorenosť, dialóg, informovanosť – dostatok informácií, mapy, značenia, kampane, logá bicykla na MAD, samotná jasne viditeľná infraštruktúra atď.
- pri všetkých projektoch sa pokúsiť vyhľadávať pre cyklistov čo najkratšie trasy a vyčleniť v dopravnom koridore dostatočný priestor pre ich pohyb, často prednostne pred ostatnými druhmi dopravy, a to aj za cenu vyšších nákladov

V rozvoji medzimestskej cyklodopravnej infraštruktúry do okolitých obcí je vhodné nasledovať stopy existujúcich smerových prúdov dochádzajúcich do Trnavy. Vzhľadom na dochádzkové väzby bude dostatočné vytvoriť radiálne smerujúcu sieť cyklotrás z okolitých obcí do mesta Trnava bez nutnosti tangenciálneho prepojenia jednotlivých okolitých obcí medzi sebou. Technický stav prispôsobiť podmienkam zodpovedajúcim cyklodopravným trasám v prospech komfortu a plynulosti jazdy, takisto príležitostne trasu napriamiť a skrátiť vzdialenosti, alebo naopak, vzhľadom na terén predĺžiť v prospech uľahčenia fyzickej náročnosti trasy. Je nevyhnutné mať neustále na pamäti, že trasa má slúžiť predovšetkým ľuďom na každodenné dochádzanie z bodu A do bodu B a až druhotne na rekreáciu a cykloturistiku.

4.4.2 Plánované cyklotrasy

Mesto má na jar roku 2021 spracovanú projektovú dokumentáciu na nových 20 km cyklotrás. Medzi pripravované úseky patria ulice Saleziánska, Jána Hlubíka, Špačinská cesta (1. etapa), Spartakovská, Andreja Žarnova.

Dôležitým krokom pre ďalší rozvoj cyklodopravy v MFO Trnava je dobudovať cyklotrasy v základných smeroch dochádzky – z najväčších obytných oblastí do centra mesta a tiež k najväčším priemyselným zamestnávateľom na okrajoch mesta. Cieľom je dosiahnuť také pokrytie, aby cyklistická infraštruktúra mala možnosť byť plnohodnotnou alternatívou k infraštruktúre pre motorové vozidlá a mohla tak plniť obslužnú funkciu pre rezidentov.

<u>Celý systém cyklotrás musí plniť tieto základné podmienky:</u>

- prepojiť väčšie oblasti bývania s hlavnými cieľmi, ako sú práca, škola, univerzita, kultúra, šport, nákupné centrá a dopravné terminály
- prepojiť mestské časti navzájom medzi sebou

- prepojiť mesto s jeho okolím (MFO), najmä s okolitými obcami, z ktorých ľudia dochádzajú do mesta za prácou/vzdelaním

Návrhy nových mestských a medzimestských cyklotrás sú súčasťou prílohy č. 1 Zásobníka projektov.

Projektovo pripravené mestské cyklotrasy na realizáciu

A. V hlavnom dopravnom priestore

- ulica Andreja Žarnova
- ulice Štefana Moyzesa – Jána Bottu
- ulica Jána Hajdóczyho

B. V pridruženom dopravnom priestore

- ulice Špačinská cesta
- ulice Bučianska – Vladimíra Clementisa – Piešťanská
- ulice Veterná – Saleziánska – Jána Hlubíka
- ulica Novomestská
- ulica Pri kalvárii
- ulica Ružindolská
- ulica Kamenná cesta cez Trnavské rybníky
- ulica Mikovíniho

C. Mimo motoristického dopravného priestoru

- účelová komunikácia pri záhradkárskej kolónii pri mimoúrovňovej križovatke cesty I/51 na severe mesta pri Chovateľskej ulici
- účelová komunikácia cez sídlisko Linčianska
- účelová komunikácia od ulice Mikovíniho pozdĺž rieky Trnávka k miestnej časti Modranka

Po dostavbe projektovo pripravených mestských cyklotrás dôjde k prepojeniu týchto mestských oblastí:

- centra mesta s miestnou časťou Trnava-sever a sídliskom Vodáreň II
- centra mesta s priemyselným areálom na severozápade mesta pri rieke Trnávka
- centra mesta s miestnou časťou Trnava-západ
- centra s juhom mesta (mestská časť Trnava-Juh, sídlisko Linčianska, priemyselný areál na juhozápade mesta)
- miestnej časti Modranka s centrom mesta a priemyselným areálom na juhozápade mesta
- centra mesta so sídliskami Vodáreň I, Zátvor a k mestskej štvrti Arboria
- okrem týchto radiálnych spojení vznikne tiež tangenciálne prepojenie cyklotrás zo západnej časti mesta cez severnú do východnej časti mimo územia centra mesta

Navrhované mestské cyklotrasy

A. V hlavnom dopravnom priestore

- účelová komunikácia okolo univerzity Sv. Cyrila a Metóda – ulice Jerichova – Invalidská
- ulice Pažitná – Slnečná – Ustianska
- ulica Chovateľská
- ulice Ovocná – Botanická – Lomonosovova
- ulice Štúrova – Komenského – Andreja Hlinku
- ulice Coburgova – Bratislavská – Stromová – Dohnányho – Andreja Žarnova
- ulice Vlárska – Bulharská – nová komunikácia prepájajúca Bulharskú ulicu s Jabloňovou ulicou v miestnej časti Modranka – Jabloňová – Rajčurská – Hraničná – Vodná

B. V pridruženom dopravnom priestore

- ulica Piešťanská
- ulica Veterná
- ulice Špačínska cesta – Krupská – úsek cesty II/504 pod mestským obchvatom I/51
- prepojenie ulice Jána Hlubíka a ulice Dúhová
- účelová komunikácia nadväzujúca na ulicu Pri Kalvárii vedúca pozdĺž rieky Trnávky k záhradkárskej kolónii
- ulica Cukrová a úsek ulice Trstínska cesta
- ulica Leoša Janáčka – účelová komunikácia pozdĺž koľají od ulice Leoša Janáčka okolo vlakovej stanice Trnava predmestie po ulicu Trstínska cesta
- ulice Suchovská – Orešianska a ďalej smerom na obec Suchá nad Parnou
- ulice Ružindolská – Modranská a ďalej po rieku Parná
- ulica Vysoká (na hraniciach Bieleho Kostola)
- ulice Kamenná cesta – Rekreačná – nové účelové komunikácie
- ulice Gejzu Dusíka – Jozefa Gregora Tajovského – účelová komunikácia cez Park Janka Kráľa nad koľajami smerom k ulici Coburgova
- ulica Študentská
- ulica Bratislavská
- III/1287 Trnava-Zeleneč
- ulica Mikovíniho
- ulice Tamaškovičova – Sladovnícka – Nitrianska – nová účelová komunikácia cez koľaje – Belgická – Železničná – okolo supermarketu – Nová – účelová komunikácia pozdĺž koľají a PSA – nová účelová komunikácia západne od PSA – v miestnej časti Modranka ulice Lipová – Pútnická – Dedinská – Ivana Krasku – Seredská – Diaľničná – účelová komunikácia – ulica Automobilová (úsek južne od PSA) – ulica Automobilová (úsek východne od PSA) – účelové komunikácie pri PSA
- ulice Zavarská – Koniarekova – nové ulice v oblasti plánovaného obytného súboru Prúdy – Teodora Tekela
- ulice Vladimíra Clementisa – Juraja Slottu

C. Mimo motoristického dopravného priestoru

- ulica Sibírska – nová ulica v mestskej štvrti Arboria pozdĺž mestského okruhu komunikácie I/51
- účelová komunikácia vedúca z ulice Rybníková cez areál Atletického klubu AŠK Slávia Trnava

- účelová komunikácia vedúca medzi Trnavskými rybníkmi okolo kúpaliska Kamenný mlyn
- ulice Zelená – Ludvika van Beethovena – Čajkovského
- úsek účelovej komunikácie vedúcej z Parku Janka Kráľa smerom k nadjazdu nad železničným koridorom
- ulica Vajslova – účelová komunikácia pozdĺž rieky Trnávka vedúca po ulicu Mikovíniho
- nová ulica východne od športového areálu Lokomotíva a sídliska Družba II
- účelová komunikácia cez športový areál Lokomotíva
- účelová komunikácia prepájajúca cyklotrasu cez sídlisko Družba I a cyklotrasu na ulici Starohájska
- účelová komunikácia prepájajúca Lidl na ulici Vladimíra Clementisa a sídlisko Družba III
- ulica Štefánikova

Projektovo pripravené medzimestské cyklotrasy na realizáciu

Medzimestské cyklotrasy s už spracovanou projektovou dokumentáciou by mali byť vybudované do roku 2025. Ide o tieto cyklotrasy:

- cyklotrasa nadväzujúca na ulicu *Chovateľská* okolo oddychovej zóny Štrky s rozvetvením v smere na východ do obce Špačince a na severozápad do obcí Bohdanovce nad Trnavou a ďalej Šelpice a Boleráz
- cyklotrasa vedúca po ulici Kamenný mlyn od križovatky s Amfiteátrom Kamenný mlyn smerom na severozápad okolo Bieleho Kostola k miestnej časti Medziháj a ďalej vetvením smerom na sever do obcí Zvončín a Suchá nad Parnou a smerom na západ do obce Ružindol
- cyklotrasa medzi obcou Biely Kostol a miestnou časťou Trnava - Kočíšské
- cyklotrasa napájajúca sa na cyklochodník v pridruženom dopravnom priestore vedenom z ulice Zelenečská v Trnave pozdĺž rieky Parná do Zelenča, po účelovej komunikácii južným obchvatom okolo Zelenča a ďalej vetvením na juh smerom na Majcichov, alebo na západ smerom do obce Slovenská Nová Ves
- cyklotrasa vedúca v smere z Trnavy do obce Zavar a ďalej Šúroviec
- cyklotrasa vedúca z Dolných Lovčíc v smere Zavar iba po úroveň diaľnice D1 a ďalej zo Zavaru do obce Križovany nad Dudváhom

Po dostavbe projektovo medzimestských cyklotrás dôjde k prepojeniu týchto obcí:

- mesta Trnava s obcami Bohdanovce nad Trnavou, Šelpice, Klčovany, Boleráz a Špačince
- mesta Trnava s obcami Biely Kostol, Zvončín, Suchá nad Parnou a Ružindol
- mesta Trnava s miestnou časťou Kočišské
- mesta Trnava s obcami Zavar, Šúrovce a Križovany nad Dudváhom
- obce Zeleneč s obcou Slovenská Nová Ves

Navrhované medzimestské cyklotrasy

- cyklotrasa vedúca od križovatky komunikácií II/560 a II/504 pozdĺžne s komunikáciou II/504 cez Malženice a ďalej cez križovatku ciest II/504 a III/1311 k Atómovej elektrárni Jaslovské Bohunice

- cyklotrasa vedúca od križovatky komunikácií II/560 a II/504 pozdĺžne s komunikáciou II/560 cez Špačince (potenciálne obchvatom okolo obce Špačince) a Jaslovské Bohunice k Atómovej elektrárni Jaslovské Bohunice
- cyklotrasa nadväzujúce na ulicu Krupská – III/1299 smerom na Dolnú Krupú, pri hraniciach MFO Trnava s rozvetvením na východ do obce Špačince a na západ do obcí Bohdanovce nad Trnavou, Šelpice a Suchá nad Parnou
- cyklotrasa vedúca po ulici ŠM Farský Mlyn pozdĺž rieky Parná smerom na Zvončín
- cyklotrasa vedúca po účelových komunikáciách v oblasti časti Kočišské smerom na Karlov Dvor (Cífer)
- cyklotrasa vedúca po účelovej komunikácii od Kamennej cesty diagonálne medzi Trnavskými rybníkmi, ďalej pozdĺž rieky Parná, východným okrajom obce Hrnčiarovce nad Parnou až do Zelenča
- cyklotrasa vychádzajúca z miestnej časti Modranka z Ulice Ivana Krasku vetvením na západ do Zelenča alebo na juh k úradu Národnej diaľničnej spoločnosti a ďalej cez diaľnicu na Vlčkovce
- cyklotrasa v úseku z obce Zavar smerom na Dolné Lovčice (po úroveň diaľnice D1)
- cyklotrasa prepájajúca mesto Trnavu s obcou Bučany
- cyklotrasa tangenciálne prepájajúca komunikáciu I/61 v lokalite Zadné Nádavky a komunikáciu II/560 v obci Špačince
- cyklotrasa prepájajúca obce Malženice, Jaslovské Bohunice, Bučany a Brestovany v rámci MFO Trnava a ďalej s obcami Trakovice a Dolné Zelenice mimo MFO Trnava

Vybrané navrhované medzimestské cyklotrasy budú navyše súčasťou nového turistického prepojenia s mestami v Česku, Rakúsku a Maďarsku.

4.4.3 Koncepcia rozvoja cyklotrás MFO Trnava a Trnavského kraja

Koncepcia rozvoja cyklotrás MFO Trnava a Trnavského kraja sa značí výraznou nejednotnosťou. Bolo by vhodné zaistiť koordinovanú a jednotnú koncepciu rozvoja cyklotrás medzi mestom Trnava a Trnavským samosprávnym krajom.

Najvhodnejšie je navrhovať medzimestské cyklochodníky v čo možno najpriamejších radiálnych smeroch. V smeroch z Trnavy do obcí MFO je vhodné cyklochodníky viesť pozdĺž hlavných ciest/železničných tratí. Každé predĺženie trasy vedie k nárastu dĺžky a tým pádom k nárastu dojazdového času, čím sa pri cyklodoprave znižuje konkurencieschopnosť voči IAD alebo VOD.

4.4.4 Druhy cykloopatrení

V rámci rozvoja cyklistickej dopravy sa musí myslieť predovšetkým na bezpečnosť cyklistov – bezpečné oddelenie od vozidiel, bezpečné prejazdy pre cyklistov a odstránenie nebezpečných úsekov. Pri návrhu urbanizácie nových území sa nesmie zabúdať na význam cyklistickej dopravy a musí byť zaistené napojenie na celomestské siete cyklistických trás.

Opatrenia vykonávané pre cyklistov je možné deliť na líniové, plošné a ostatné.

<u>Líniové opatrenia</u>

- samostatné chodníky pre cyklistov

- spoločné chodníky pre cyklistov aj pre chodcov
- vyhradené pruhy pre cyklistov (cyklopruhy)
- BUS + taxi + cyklopruh
- piktogramové koridory pre cyklistov

Samostatný obojsmerný chodník pre cyklistov v minimálnej šírke 2,50 m je jazdný pás určený výhradne pre cyklodopravu, do ktorej je možné počítať aj dopravu na kolobežke. Cyklotrasu môže použiť aj človek vedúci bicykel.

Spoločný obojsmerný chodník pre cyklistov aj pre chodcov je oproti samostatnej cyklotrase prístupný tiež chodcom, korčuliarom a kolieskovým lyžiarom. Odporúčaná minimálna šírka býva spravidla 3,00 m, t. j. 1,50 m v každom smere. Ideálne je však navrhovať spoločný chodník v šírke 4 m, ktorý umožní plynulý a bezpečný pohyb všetkým druhom dopravy v oboch smeroch.

Môže mať dva rôzne režimy:

1. Chodci a cyklisti nie sú od seba nijako oddelení

2. Chodcov a cyklistov oddeľuje čiara na ceste, zmena povrchu alebo odlišná farba povrchu.

Vyhradené pruhy pre cyklistov (cyklopruhy) sú riešením v prípade nedostatku priestoru pre samostatný cyklochodník. Cyklopruhy oddeľujú cyklistov od áut, nie sú však od vozovky oddelené fyzicky (obrubníkom, pásom zelene), preto sú považované za menej bezpečné. Ak je pruh vyznačený prerušovanou čiarou, tak umožňuje automobilom doň vojsť pri obchádzaní prekážky. Ak je vyznačený plnou čiarou, tak je doň vjazd automobilom zakázaný. Môžu sa vyskytovať medzi jazdným pruhom a odstavným pruhom na parkovanie vozidiel.

Cyklista idúci v cyklopruhu po miestnej komunikácii sa riadi rovnakými pravidlami cestnej premávky ako motorové vozidlá. Má teda na križovatke rovnakú prednosť ako motorové vozidlá, pričom cyklista idúci po cyklochodníku sa pohybuje mimo miestnych komunikácií. Tu prechádza po priechode pre cyklistov a musí skoro vždy dávať prednosť motorovým vozidlám.

BUS + taxi + cyklopruh je vyhradený jazdný pruh pre spoločnú jazdu mestských autobusov, taxíkov a cyklistov. Cyklistom je týmto umožnené ísť v pokojnejšej časti vozovky.

Piktogramové koridory pre cyklistov sú opatrením cyklodopravy, ktoré naznačuje účastníkom cestnej premávky stopu prejazdu cyklistov. Značí sa len vodorovným značením a má podobu piktogramu cyklistov a smerového znaku šípky. Z hľadiska bezpečnosti sú menej vhodné než cyklopruhy, lebo na rozdiel od tých po nich môžu prechádzať automobily.

<u>Plošné opatrenia</u>

- Zóny 30
- Cykloobojsmerky
- Cyklozóna
- Pešia zóna s povoleným vjazdom cyklistov

V **zónach 30** sú cyklisti vedení spolu s automobilmi na vozovke. Vytvárajú sa v obytných častiach mesta a obcí znížením maximálnej povolenej rýchlosti z 50 km/hod. na 30 km/hod. Cyklista sa v takom prostredí oproti rušným hlavným cestám cíti bezpečne a komfortne aj bez špeciálnej cyklistickej infraštruktúry.

Cykloobojsmerka je dopravno-regulačné opatrenie umožňujúce ísť cyklistovi v protismere inak jednosmernou ulicou. V mnohých prípadoch to pre cyklistu znamená priamočiarejšiu cestu a súčasne vyhnutie sa rušným hlavným cestám. Tým cyklistom ponúkajú skrátenie prejazdu nad rámec možností poskytovaných automobilovej doprave. Najlepšie je umožniť jazdu cyklistov v protismere plošne vo všetkých jednosmerných uliciach. Na zriadenie cykloobojsmerky stačí dostatočná šírka vozovky a doplnenie zvislého (v niektorých prípadoch i vodorovného) značenia.

Inou možnosťou riešenia bezpečnej cyklistickej dopravy v mestách je **cyklozóna**, čiže cyklistická ulica. Je to oblasť, kde cyklisti smú používať vozovku v celej jej šírke, vodič smie ísť najviac 30 km/hod., pritom musí dbať na zvýšenú ohľaduplnosť voči cyklistom, ktorých nesmie ohroziť. Cyklisti musia umožniť motorovým vozidlám jazdu. Státie je dovolené len na miestach označených ako parkovisko.

Pešia zóna s povoleným vjazdom cyklistov je oblasťou, kde sa môže chodec a cyklista pohybovať úplne voľne, ale musia dbať na vzájomnú ohľaduplnosť, pričom chodec má prednosť. Povolenie vjazdu cyklistov je vždy diskutabilné. V peších zónach s hustou premávkou chodcov môžu cyklisti peších ohrozovať alebo naopak, chodci môžu cyklistov obmedzovať pri plynulosti premávky. Prejazd pešou zónou je možné regulovať ročným obdobím alebo povolením vjazdu mimo určitého časového obdobia.

Návrhom sa odporúča nechať pešiu zónu pre cyklistov neobmedzene prejazdnú. Rozhodnutie by malo zostať na cyklistovi, či je pre neho výhodnejšie ísť ohľaduplne, obrnený trpezlivosťou, alebo či zvolí obchádzku.

<u>Ostatné opatrenia pre podporu cyklistickej dopravy</u>

- Predsunuté stopčiary
- Priechody pre cyklistov
- Mäkké opatrenia na rozvoj cyklistickej dopravy

Predsunuté stop čiary sú vyhradený vyčkávací priestor pre cyklistov medzi stop čiarou pre automobily a hranicou križovatky riadenou svetelnými signálmi. Cyklista by sa doň mal zaradiť vždy pri príchode, počkať na signál a vchádzať tak do križovatky ako prvý.

Priechody pre cyklistov sú vyznačený priestor pre cyklistov na priečne prejdenie komunikácie. Ak je riadený svetelnými signálmi, ich funkcia je obdobná ako na priechode pre chodcov.

Mäkké opatrenia na rozvoj cyklistickej dopravy

- prepracovaná dopravná výchova školských detí ako prevencia dopravných nehôd
- zefektívniť propagáciu cyklistiky pomocou pozitívneho marketingu, poukázať na pozitívny vplyv na naše zdravie

- podpora aktivít miestnych neziskových organizácií zastupujúcich záujmy cyklistickej a pešej dopravy
- inšpirácie z úspešných príkladov podpory cyklistickej dopravy z iných miest a v maximálnej možnej miere využívať medzinárodné kontakty

4.4.5 Doplnková infraštruktúra

Nemenej dôležitý je tiež rozvoj doplnkovej (nazývanej tiež ako sekundárna) infraštruktúry. Ide o vybavenie a služby, ktoré zvyšujú funkčnosť a atraktivitu samostatnej základnej infraštruktúry. Doplnková infraštruktúra tak predstavuje ďalší spôsob priamych stimulov pre používanie bicykla.

<u>Doplnková vybavenosť pre cyklistické komunikácie</u>

- parkovacie zariadenia (cyklostojan, cyklobox, cykloveža)
- servisné cyklostojany
- nabíjacie stojany na elektrobicykle
- osvetlenie cyklotrás
- dopravné a orientačné značenie cyklotrás
- cyklistické odpočívadlá a prístrešky
- mapy (predovšetkým pozdĺž medzimestských trás)
- land marks
- automatické sčítače – sčítanie cyklistov, chodcov počas celého roka

Na podporu využívania bicykla ako rovnocenného dopravného prostriedku je popri budovaní novej siete cyklotrás zásadná tiež inštalácia bezpečných **parkovacích zariadení**. Spolu s narastajúcim počtom cyklistov a hodnotou ich bicyklov a elektrobicyklov rastie aj riziko krádeží. Pokiaľ má cyklista používať bicykel na každodenné cesty do zamestnania, do školy či za nákupmi, potrebuje mať možnosť jednoduchého a bezpečného parkovania tak doma, ako aj v cieli svojej cesty. Absencia bezpečného parkovania môže brániť väčšiemu rozvoju cyklomobility, a to nielen v mestách.

Cyklistických stojanov sa vyskytuje množstvo typov. Zásadnú úlohu by však vždy mala zohrávať ich funkčnosť, aby spĺňali základné parametre uvedené nižšie. V rámci dimenzovania hustoty pokrytia cyklostojanmi existujú tiež odporúčané kapacity na parkovanie bicyklov. Z estetického hľadiska je vhodné mať koncepciu jednotného vzhľadu všetkých cyklostojanov v meste.

Cyklistické stojany by mali spĺňať nasledujúce parametre:

- univerzálnosť pre všetky typy bicyklov (cestné aj horské)
- dostatok parkovacích miest s minimálnym zabratím plochy bez zaparkovaných bicyklov
- bezpečné zamykanie bicyklov (predovšetkým rámu bicykla)
- umiestnenia v minimálnej možnej vzdialenosti od vchodu do budov, na frekventovanom mieste alebo pod dohľadom kamier
- bezbariérový prístup
- vandaluvzdornosť a ľahká údržba

V posledných rokoch sa v tzv. „Smart Cities" objavujú aj nové a inovatívne spôsoby zabezpečenia bicyklov. Príkladom môže byť zamykanie bicykla digitálnou identifikáciou – čipom na

bezkontaktnej karte (prípadne v mobilnom telefóne). Takéto cyklostojany môžu navyše byť vďaka fotovoltickému panelu energeticky sebestačné.

Pre väčšie množstvo bicyklov, spravidla vyskytujúcich sa pri železničných alebo autobusových staniciach, dlhodobejšie státie cez noc alebo na viac dní, sú vhodné zastrešené a strážené parkoviská pre bicykle. To spĺňajú uzamykateľné cykloboxy alebo plne automatické cykloveže.

V súčasnosti by už plány novej výstavby mali zahŕňať vyčlenený priestor na parkovanie bicyklov tak pred budovou, ako aj priamo v budove, a to predovšetkým v prípadoch administratívnych budov, škôl, zdravotníckych zariadení a pod.

Servisné stojany sú vybavené náradím pre základné opravy bicykla a pumpou s univerzálnou hlavicou pre rôzne typy ventilov.

Rovnako ako **nabíjacie stojany na elektrobicykle** sa osádzajú na verejne prístupných miestach (cyklotrasy, pri autobusových a vlakových staniciach, školy), ale aj do súkromných objektov (rezidenčné objekty, firmy, hotely).

Podľa charakteru používania je pre hlavné cyklotrasy vhodné zabezpečiť **osvetlenie**. Ideálne s automatickou reguláciou, ktorá dokáže zabezpečiť pokles intenzity osvetlenia v neskorých a nočných hodinách, alebo v závislosti od intenzity premávky.

Medzi doplnkovú infraštruktúru patria tiež **cyklistické odpočívadlá**, **prístrešky** a **mapy**, ktoré je viac než v meste vhodné umiestniť pozdĺž medzimestskej cyklotrasy. Tu bude slúžiť tak cyklodoprave, ako aj cykloturistike, korčuliarom aj turistom.

Land marks zvyšujú návštevnosť/využívanie základnej infraštruktúry. Umenie pri cyklotrase zvyšuje atraktivitu a kultúru prostredia.

Automatické sčítače cyklistov poskytujú online cestou spoľahlivé údaje o intenzite premávky. Ponúkajú tak potrebné údaje pre efektívne plánovanie a rozvoj cyklistickej dopravy v mestách. Pomáhajú tiež vyhodnocovať efektívnosť investície pre politikov, médiá aj verejnosť. Bývajú strategicky rozmiestnené na hlavných cyklotrasách.

<u>Doplnkové služby pre cyklistické komunikácie</u>

- systém bike & ride (B + R)
- verejné bicykle – bikesharing, požičovne bicyklov
- cyklobus
- cykloservisy a cyklopredajne s cyklistickými potrebami
- občerstvenie – zdroj pitnej vody, ale tiež reštaurácie prispôsobené potrebám cyklistov – spravidla označené ako „Cyklista vítaný"
- ubytovacie zariadenia prispôsobené potrebám cyklistov – spravidla označené ako „Cyklista vítaný"
- sprievodcovské možnosti

V súčasnosti je podporovaný vznik **systému B + R (Bike and Ride)**, ktorý je obdobou systému P + R (Park and Ride) určeného pre automobily. Ide o kombinovanú formu dopravy, ktorá cyklistovi umožňuje prísť do bezprostrednej blízkosti stanice verejnej hromadnej dopravy a tam bicykel bezpečne zaparkovať tak, aby mohol bezstarostne pokračovať ďalej iným dopravným

prostriedkom. Podobný systém možno využiť pri cykloturistických trasách v okrajových častiach mesta, kde sa umožní parkovanie automobilov a z tohto miesta môžu cyklisti vyraziť na bicykloch.

Pokiaľ je zaručená bezpečnosť odloženého bicykla, potom bicykel v kombinácii s častou a kapacitnou prímestskou dopravou predstavuje silnú konkurenciu pre IAD na dojazde do mesta aj doprave po meste.

Súčasťou parkovísk B + R by mali byť aj nabíjacie stanice pre elektrobicykle.

Bikesharing je systém zdieľaných mestských bicyklov, ktoré si možno na jednom mieste požičať a na inom vrátiť. Najčastejšie sa vyskytuje v mestách na dopravu na krátku vzdialenosť, respektíve na krátky čas, existujú však aj systémy pre regionálnu turistiku. Môže fungovať na princípe požičiavania si a odkladania bicyklov na virtuálnych stojanoch umiestnených do presne vymedzeného úseku ulice, ďalej v rámci automatických fyzických stanovíšť pre bicykle alebo na báze siete požičovní s obsluhou. Systém funguje ako doplnkový k mestskej verejnej doprave.

Princíp verejného bicykla je založený na myšlienke, že pre časť používateľov je výhodné bicykel nevlastniť, ale používať. Príkladom môže byť turista, ktorý prišiel bez bicykla a chce si pozrieť mesto. Pôvodne boli v rámci systémov zahrnuté len obyčajné bicykle, postupne však došlo k rozšíreniu aj o ďalšie typy – predovšetkým elektrobicykle.

Mestské zdieľané bicykle sú určené pre návštevníkov mesta i miestnych občanov. Stanice bikesharingu je dobré umiestniť na strategické body mesta, napr. železničná stanica, centrum, úrady, nemocnice alebo tiež sídlisko či univerzity a ďalšie školy, kde je vysoký podiel bývania a pracovných príležitostí s obmedzenou možnosťou parkovania automobilov. Spolu s napojením na sieť verejnej dopravy a pešie trasy zaisťuje plošnú obsluhu územia.

Elektrobicykle sú segmentom výhodným na každodenné dochádzanie do zamestnania. Podiel elektrobicyklov sa z hľadiska znižujúcej sa finančnej náročnosti bude naďalej zvyšovať a ich atraktivita a využitie porastie. Stále väčšie využitie tohto dopravného prostriedku môže byť podnetom pre zvýšenie deľby prepravnej práce v prospech cyklistickej dopravy.

Prevádzka **cyklobusov** sa najčastejšie zriaďuje na účely podpory rekreačnej cykloturistiky. Cyklista sa v nich môže dostať bližšie k turisticky významným miestam, najčastejšie horským územiam. Jazdia však aj vo veľkých, kopcovitých mestách s cieľom prekonať náročné stúpanie a priblížiť cyklistom okolie mesta. Spravidla majú obmedzenú časovú prevádzku v rámci roka i týždňa. Aby služba cyklobusu podporila aj rozvoj cyklodopravy, je nevyhnutné cestovným poriadkom pokryť aj dni v rámci pracovného týždňa.

<u>Rozvoj cyklodopravy pomáha pešej doprave</u>

Cyklistická a pešia doprava sú odlišné typy dopravy, navzájom sa však dokážu veľmi dobre dopĺňať a rozvoj cyklodopravy je pre pešiu dopravu prínosný.

Napríklad v týchto prípadoch:

- cyklodoprava znižuje počet motorových vozidiel a tým vytvára bezpečnejší pohyb pre chodcov

- prítomnosť viacerých cyklistov preukázateľne vedie k zníženiu rýchlosti áut a to zvyšuje bezpečnosť predovšetkým chodcov
- križovatky dizajnované pre cyklistov sú bezpečnejšie aj pre chodcov (ostrovčeky uprostred priechodov, časovanie svetelnej signalizácie)
- nižšie vystavenie hluku a znečisteniu vzduchu pre peších, od cesty ich spravidla oddeľuje cyklotrasa
- spoločný priechod pre cyklistov a peších môže chodcom skrátiť čas čakania na svetelnú signalizáciu
- využitie nákladných bicyklov vedie k zníženiu počtu dodávok v centre mesta a tým k spríjemneniu priestoru pre chodcov

4.4.6 Návrh spracovateľa

- Zaistiť koordinovanú a jednotnú koncepciu rozvoja cyklotrás medzi mestom Trnava a Trnavským samosprávnym krajom.
- Nespoliehať sa len na dlhodobú tradíciu cyklistickej dopravy v Trnave a snažiť sa inovatívne vylepšovať celkovú cyklistickú infraštruktúru v meste.
- Inšpirovať sa v iných mestách, kde sa darí vyspelý rozvoj cyklistickej infraštruktúry realizovať. Nadviazať kontakty medzi cyklokoordinátormi, vytypovať vydarené príklady cykloopatrení a tie potom preberať a aplikovať.
- Podpora ekologickej a aktívnej mobility zamestnancov mesta/organizácií/súkromných firiem v meste. Preskúmať možnosti podpory a motivácie zamestnancov pre používanie cyklistickej, pešej a hromadnej dopravy namiesto individuálnej motorovej.
- Podpora ekologickej a aktívnej mobility študentov a žiakov základných aj materských škôl namiesto prekonávania krátkej vzdialenosti automobilom. Škola by mala dochádzku do školy vhodným spôsobom podporovať – pomoc pri organizácii spoločnej dochádzky, rodičovský sprievod väčšej skupiny detí, ktoré idú do školy na bicykli („Walking Bus").
- Nemalý význam má tiež cyklistický koordinátor, ktorý tvorí personálnu kapacitu rozvoja cyklodopravy v mestách.
- Naďalej podporovať občianske združenie podporujúce rozvoj cyklodopravy (Združenie obcí mestskej oblasti Trnava, Cyklisti Trnava, Lepšia Trnava).
- Prepojiť mesto Trnava radiálne samostatne vedenými medzimestskými cyklotrasami s okolitými obcami v MFO Trnava, ktoré budú oddelené od cesty a umožnia tak bezpečnú cyklodopravu počas dochádzania do Trnavy.
- Zaistenie plošnej priestupnosti územia mesta pre cyklistov – dostavba cyklistickej infraštruktúry (v zmysle vybudovania oddelených chodníkov/vyznačenia jazdných pruhov) a vhodná organizácia dopravy dopravným značením tak, aby vznikla ucelená sieť hlavných cyklotrás.
- Pešia zóna prístupná cyklistom.
- V rámci mestských rozvojových oblastí utvárať územné rezervy pre cyklistickú infraštruktúru ako neoddeliteľnú súčasť dopravy po meste.
- Vybudovať mimoúrovňové kríženie medzimestskej cyklotrasy 5206 s cestou I/61 na mestskom okruhu na ulici Zavarská.
- Nezabúdať na rekonštrukciu skôr sprevádzkovaných pruhov pre cyklistov a spolu s tým na obnovu vodorovného značenia. Venovať sa úpravám okolia existujúcich cyklotrás, aby

sa ich používatelia cítili príjemnejšie. Zároveň udržiavať cyklotrasy v stave, aby boli zjazdné v každom ročnom období.

- Na hlavných trasách zvážiť rozšírenie cyklopruhov (aj pri plánovaných cyklotrasách). Na chodník s nedostatočnou šírkou pre spoločný priestor pešej a cyklodopravy neumiestňovať cyklistickú infraštruktúru.
- Venovať pozornosť prepojeniu jednotlivých cyklotrás na križovatkách.
- Opustené a nepotrebné úseky železničných tratí a vlečiek sú ideálnym priestorom pre umiestnenie cyklistických trás.
- Navrhovať dopravné upokojenie znížením maximálnej povolenej rýchlosti na 30 km/h v uliciach, kde by bola cyklodoprava riešená bez cyklistickej infraštruktúry (bez chodníka pre cyklistov a bez cyklopruhov). Zriadenie Zón 30 pripadá do úvahy v zásade vo všetkých územiach s obytnou zástavbou nachádzajúcich sa mimo tranzitnej komunikácie. Takéto opatrenia možno realizovať na území všetkých mestských častí Trnavy.
- Ekologické a bezpečné zásobovanie obchodov a reštaurácií v centre mesta by mohli vyriešiť nákladné (elektrické) bicykle. Riešením by mohlo byť rozmiestnenie malých dep okolo centra mesta, kde by sa tovar prekladal z automobilových dodávok na bicykle alebo elektrické vozidielka, ktoré by tovar dodávali koncovému klientovi. Nákladné bicykle môžu nahradiť zásobovacie dodávky a tým spríjemniť priestor pre cyklistov a chodcov v centre mesta.
- Zaistiť zabezpečené kapacitné parkoviská pre bicykle najmä v blízkosti centra, škôl, úradov, pri kultúrnych zariadeniach. Kapacitná cykloveža pri železničnej stanici nerieši dopyt rezidentov po parkovacích miestach pre bicykle v centre mesta.
- Podpora prepravy bicyklov v MAD aj v prímestskej doprave, najmä vo vlakoch. Tiež úvaha nad zriadením cyklobusu do Malých Karpát s cieľom podporiť cykloturistiku.
- Optimalizácia pokrytia mesta Trnava bikesharingom. Ponúknuť bikesharing tiež jednodňovým, jednorazovým návštevníkom. Menovite napríklad turistom bez nutnosti registrácie na mestskom úrade. Ak sa stane bikesharing veľmi populárnym v období od jari do jesene (štatisticky podložené číslami), je možné ho vyskúšať v prevádzke aj v zimných mesiacoch. Vhodné by bolo tiež rozšíriť zdieľané bicykle k parkoviskám najmä typu P + R a B + R. A tiež naďalej podporovať elektrobikesharing, ktorý je sľubne vyvíjajúcim sa systémom využitia bicykla.
- Inštalácia dobíjacích staníc pre elektrobicykle do verejných budov, obchodných centier, na parkoviská B + R.
- Pravidelne každý rok ponúknuť obyvateľom Trnavy na dva až tri dni možnosť využitia cykloservisu zadarmo. Bezplatne previesť celkovú prehliadku bicykla aj jeho základné nastavenie. Zároveň si v prípade zistených nedostatkov priamo na mieste kúpiť cyklodiely.
- Používanie webových aplikácií pre cyklistickú dopravu (UrbanCyclers, Do práce na bicykli). Popularizácia cyklodopravy prostredníctvom kampaní na podporu cyklistickej dopravy – Európsky týždeň mobility, Do práce na bicykli, prepojenie s kampaňami na podporu zdravého životného štýlu a tiež zdravého životného prostredia.

4.5 PEŠIA DOPRAVA

Chôdza je najprirodzenejší druh pohybu. Napriek tomu je aj napriek nepochybnej dôležitosti v mnohých mestách podceňovaným druhom dopravy. Pešia doprava významne prispieva k udržateľnosti dopravného systému, úsporám energie, zlepšeniu zdravotného stavu obyvateľov. Napriek tomu sú chodci často nútení využívať nedostatočne kvalitnú infraštruktúru, ktorá nie je bezpečná, pohodlná ani atraktívna.

Podpora pešej (a cyklistickej) dopravy nie je iba cieľom, ale tiež nástrojom s vysokou prioritou na utváranie kvalitného mesta pre život. Väčší podiel pešej a cyklistickej dopravy na deľbe prepravnej práce spoločnosti prináša menej kongescií, menšie znečistenie ovzdušia, vyššiu priemernú dĺžku života.

Pre pešiu dopravu sú rozhodujúce cesty na krátke vzdialenosti, preto je dôležité zaistiť priečnu priestupnosť územia, a to často prednostne pred ostatnými druhmi dopravy. V dopravnom koridore je nutné vyčleniť dostatočný priestor pre bezpečný pohyb chodcov.

Pri plánovaní pešej dopravy je ďalej nutné rozlišovať druhy chodcov a ich jednotlivé skupiny, kde každá skupina má svoje špecifiká, ktoré je nevyhnutné zohľadňovať. Chodci sú rôznorodou skupinou účastníkov cestnej premávky, s vlastnosťami, ktoré reflektujú rozmanitosť celkovej populácie. Peší chodec môže byť zdatný chodec, bežec, dospelý chodec, dieťa, senior, chodec s kočíkom, in-line korčuliar, ale aj chodec s palicou alebo chodec s vodiacim psom. Je teda zrejmé, že pešiu dopravu v mestách je dôležité plánovať komplexným spôsobom.

4.5.1 Pešia zóna

Pešia zóna je mestský priestor, napríklad námestie alebo ulica, kde sa môžu chodci pohybovať po celej šírke. Prevádzku motorizovanej dopravy možno na nich povoliť v obmedzenom režime alebo ju úplne zakázať. Maximálna povolená rýchlosť vozidiel pritom nesmie prekročiť 20 km/h. Chodci tu majú vždy prednosť pred ostatnými účastníkmi cestnej premávky, musia však zároveň vozidlám i cyklistom umožniť jazdu.

Podľa charakteru pešej zóny v Trnave nájdeme tzv. tvrdú pešiu zónu, čo je pešia zóna s úplným vylúčením akejkoľvek dopravy vrátane mestskej hromadnej dopravy. Tvrdá pešia zóna býva chránená rôznymi zabezpečovacími prvkami – napríklad vysúvacími stĺpikmi.

Je vhodné, aby bol priestor pešej zóny dimenzovaný v jednej výškovej úrovni a nevytváral tak bariéry pre pohyb. Pri návrhu pešej zóny je veľký dôraz kladený na estetickú úroveň zelene a prítomného mobiliáru.

<u>Návrh pešej zóny</u>

Pešia zóna Štefánikova ulica

Pešia zóna Námestie SNP

Ide o rozšírenie súčasných peších zón v historickom centre mesta smerom na sever k autobusovému terminálu Zelený kríčok a na juh smerom k vlakovej a autobusovej stanici.

Pešia zóna na Štefánikovej ulici bude navrhnutá za špecifických podmienok porovnateľných s režimom na Hviezdoslavovej ulici. Štefánikova ulica nie je obslužiteľná zo zadnej časti objektov, preto bude ponechaný za určitých podmienok istý prístup vozidiel pre rezidentov a majiteľov objektov, ale nebude tam možný vjazd ani parkovanie pre ostatnú verejnosť. Proces zmeny organizácie dopravy bude vyžadovať nové záchytné parkovisko na Rybníkovej ulici.

Pešia zóna Univerzitné námestie

Ulica pod Katedrálou svätého Jána Krstiteľa medzi ulicami Hornopotočná a Jána Hollého/Invalidská. Univerzitné námestie tvorené parčíkom bude tvoriť odpočinkové zázemie pre blízko prítomné fakulty Trnavskej univerzity v Trnave.

Pešia zóna Námestie Arboria

V centrálnej časti uceleného urbanistického celku Arboria, uprostred Novomestskej ulice, vznikne námestie s obchodnými prevádzkami a službami.

Pešia zóna Námestie Ivana Krasku

V mestskej časti Modranka na Ulici Ivana Krasku pri ulici Dedinská vznikne námestie a priestor pre chodcov a cyklistov.

Pešia zóna Halenárska – Hollého

Vo vymedzenom úseku bude obmedzená prevádzka IAD, čím sa zvýhodní pohyb chodcov a cyklistov.

Pešia zóna Linčianska

Plánovaná pešia zóna na sídlisku Linčianska sa bude nachádzať v okolí nákupného strediska.

4.5.2 Bezpečné priechody

Priechody pre chodcov sú nevyhnutnou súčasťou predovšetkým intravilánovej časti komunikácie. Zlé riešenie priechodov môže mať fatálne následky pre najohrozenejšiu skupinu účastníkov dopravnej premávky, t. j. chodcov, preto je nevyhnutné zachovať základné predpoklady pri novom budovaní alebo rekonštrukcii existujúcich priechodov.

Zvýšenie bezpečnosti chodcov pri prechádzaní možno vykonať niekoľkými spôsobmi. Ako základné opatrenia sú navrhované **miesta pre prechádzanie**. Ide o stavebnú úpravu uľahčujúcu prechádzanie chodcom, ktorá však nie je doplnená vodorovným dopravným značením – zebrou. Takéto opatrenia bývajú realizované vodorovným značením, vybudovaním chodníkovej plochy, zúžením cesty alebo vložením stredných ochranných ostrovčekov so zníženým obrubníkom. Rovnaké opatrenia v cyklodoprave je nazývané prejazd pre cyklistov.

Vyšším stupňom ochrany je zriadenie **priechodov pre chodcov**. V prípadoch vyšších intenzít vozidiel i chodcov možno zvýšiť bezpečnosť osadením svetelného signalizačného zariadenia. Zvýšenie bezpečnosti na priechodoch v tme zabezpečí osvetlenie formou pouličnej lampy, často v kombinácii s LED návestidlami zapustenými vo vozovke.

Pri širokých, viacprúdových komunikáciách je vhodné umiestniť dostredu navrhovaných miest pre prechádzanie i priechodov pre chodcov stredový ostrovček.

Riešenie priechodov na rozľahlých silne zaťažených križovatkách je často veľmi problematické. Niekedy je preto nevyhnutné riešiť prevedenie chodcov za pomoci **nadchodov** alebo **podchodov**, ktorých vybudovanie je finančne najnáročnejšie. Podchody musia byť navrhnuté spôsobom, aby neboli vnímané ako temné miesta, ktoré sú zdrojom kriminality. Podchody v exponovaných lokalitách je možné doplniť občianskou vybavenosťou, čo zvýši ich atraktivitu.

Existujúcim problémom je aj **zaistenie bezbariérovosti**, ktorá je dnes na priechodoch vyžadovaná. Na webových stránkach mesta Trnava je zverejnený Projekt bezbariérovosti podľa ktorého sa takéto miesta odstraňujú.

Základným podkladom pre posúdenie bezpečnosti jednotlivých priechodov či miest pre prechádzanie sú analýzy dopravných nehôd z policajných evidencií dopravnej nehodovosti.

Bezpečný priechod musí spĺňať tieto kritériá:

- celková prehľadnosť situácie pre chodcov i vodičov
- vzájomne dobrá viditeľnosť medzi chodcom a vodičom
- čo najmenšia šírka komunikácie v mieste priechodu – skrátenie času pohybu chodcov na vozovke

Priame prechádzanie cesty by sa nemalo umiestňovať na neprehľadných miestach – napr. na horizonte cesty, za autobusovými zastávkami, v miestach s veľkým množstvom dopravného značenia alebo v miestach, kde je chodec skrytý za prekážkou (kríky, domy).

4.5.3 Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti pešej dopravy

Základom vhodného riešenia pouličného priestoru je vymedzenie komfortného priestoru pre pešiu dopravu, dostatok pobytového priestoru, prítomnosť zelene a mestského mobiliára. Pri riešení jednotlivých verejných priestorov je potrebné dôsledne dbať na prepojenie jednotlivých módov dopravy a tiež dbať na bezpečné kríženie s ostatnými druhmi dopravy, najmä peších a cyklistov s automobilovou dopravou.

Jedným z hlavných cieľov podpory pešej dopravy je zvyšovanie bezpečnosti chodcov z hľadiska cestnej premávky, preto je nutné tam, kde sú vhodné priestorové podmienky, podporovať budovanie oddelených trás pre peších (a cyklistickú dopravu). Opatreniami, ktoré zvyšujú bezpečnosť pešej dopravy, je postupné zavádzanie zdieľaných priestorov a zón s obmedzenou rýchlosťou – **Zóny 30**, **Obytné zóny.**

Návrhy rozmiestenia Zón s obmedzenou rýchlosťou sú zakreslené do podkladu súčasného stavu skutočnej mestskej zástavby a sú súčasťou prílohy a zásobníka projektov. Pozrite prílohu *Návrh zón s obmedzenou rýchlosťou*.

Zóny s obmedzenou rýchlosťou sa odporúča zavádzať ako neoddeliteľnú súčasť obytných častí mesta aj v novovznikajúcich obytných štvrtiach na území mesta Trnava.

V mieste, kde je to priestorovo možné a z hľadiska obsluhy územia nutné, by mali byť umiestňované všetky prepravné módy spoločne (pešia, cyklistická doprava, VOD, IAD, statická doprava). V miestach, kde sú priestorové pomery obmedzené alebo sú tu iné dôvody, by mala byť uprednostňovaná cyklistická, pešia doprava a VOD. Existujú však výnimky, ako sú mestské radiály a prieťahy. Na tomto type komunikácií musí byť uprednostňovaná individuálna automobilová doprava a VOD a potom ostatné potrebné módy dopravy.

Opatrenia pre pešiu dopravu sú navrhnuté prevažne z hľadiska odstránenia bariér v meste – vytvorenia bezpečných a bezbariérových trás, bezpečné prístupy na zastávky verejnej dopravy, vytvorenie trás, ktoré poskytnú pre pešiu dopravu najkratšie spojenie. Plán mobility tiež navrhuje zvýšenie počtu a rozsahu peších zón, dopravne obmedzených zón („Zóny s obmedzenou rýchlosťou") a tiež využitia tzv. zdieľaných priestorov, ktoré zvyšujú bezpečnosti pešej dopravy a tým podporujú využitie chôdze pri kratších vzdialenostiach v meste. Nevyhnutné je tiež dôsledné dodržiavanie stanovených princípov pri plánovaní rozvoja mesta, ktoré dbajú na význam pešej dopravy ako najvhodnejšieho spôsobu dopravy pre krátke vzdialenosti – zachovávanie priestupnosti územia, zaistenie rýchleho a bezpečného prístupu na zastávky VOD, obmedzenie vytvárania bariér na území. Z hľadiska pešej dopravy sú dôležité aj mäkké opatrenia, ktoré sa zameriavajú na realizáciu informatívnych kampaní.

4.5.4 Návrh spracovateľa

- Pešiu dopravu vnímať ako udržateľný spôsob mobility s priaznivým vplyvom na zdravotný stav obyvateľov a nie ako spôsob dopravy tých, „ktorí si nemôžu dovoliť kúpiť auto".
- K chôdzi treba vychovávať, veľa detí vozia rodičia do škôlky a školy autom. Škola by mala dochádzku do školy vhodným spôsobom podporovať – pomoc pri organizácii spoločnej dochádzky, rodičovský sprievod väčšej skupiny detí, ktoré idú do školy pešo („Walking Bus"), alebo každoročne usporadúvať akciu „Pešo do školy".
- Dbať na zaistenie kompletnej plošnej priestupnosti územia (mesta/medzimesta).
- Pri riešení stratégie rozvoja mobility v Trnave je vhodné vytvárať tzv. zelené pešie (ale aj cyklistické) ťahy, ktoré zlepšujú mestskú klímu a v letných mesiacoch tvoria tieň pre chodcov. Medzi krajnicou vozovky a chodníkom nechať vyrásť stromové aleje, ktoré zamedzia prehrievaniu územia, absorbujú prach a iné nečistoty z ovzdušia a slúžia tiež ako vetrolam. Doplnením cestnej zelene sa stane z chodníka príjemné prechádzkové miesto.
- Dôležité je tiež okolie peších trás. Atraktivita pešej dopravy závisí v podstatnej miere od kvality prostredia, ktorým človek prechádza.
- Návrhy novej zástavby a novej dopravnej infraštruktúry musia rešpektovať priestupnosť územia pre pešiu dopravu.
- Pri plánovaní vedenia trás pre peších rešpektovať prirodzené pešie cesty, inak budú vznikať vyšliapané chodníky cez zelené plochy.
- V zúžených miestach viesť chodníky pre chodcov a cyklistov radšej oddelene. Spoločné trasovanie peších a cyklistických chodníkov voliť v oblastiach mimo kompaktnej zástavby.
- Zavádzať pešie zóny v centre Trnavy a obciach MFO.
- Zákaz prejazdu a parkovania IAD a taxislužby v pešej zóne.
- Zriaďovanie Obytných zón a Zón 30 len v dopravne upokojených lokalitách mesta.

- Vytvárať zdieľané priestory, tzn. úroveň všetkých povrchov (chodník, komunikácia) je bez ohľadu na druh dopravy v rámci vymedzeného územia rovnaká (napr. námestie, pešia zóna, obytná zóna).
- Budovanie bezbariérových trás a zastávok MAD aj v zmysle zvyšovania prístupnosti pre osoby s obmedzenou možnosťou pohybu. Úroveň povrchov zastávok prispôsobovať nízkopodlažným vozidlám.
- Dbať na stav povrchov – priebežná rekonštrukcia zvlnených, popraskaných a iných nerovností.
- Dbať na údržbu peších trás, predovšetkým v zimnom období udržiavať pešie trasy priechodné a bezpečné (tzn. nielen pred poľadovicou, ale o. i. aj dobre osvetlené).
- Pri stanovovaní šírky chodníkov v novo projektovaných lokalitách musí rozhodovať skutočná úžitková šírka, pretože rôzne pevné a mobilné stavby často potrebnú šírku obmedzujú. Na existujúcich chodníkoch odstraňovať prekážky alebo chodníky rozširovať.
- Priebežné doplňovanie a oprava mestského mobiliára (lavičky, odpadkové koše). V ideálnom prípade zaistiť jednotný vzhľad mestského mobiliára.
- Skapacitniť nevyhovujúce priechody pre chodcov.
- Časy zeleného signálu pre chodcov prispôsobiť chodcom s obmedzenou mobilitou (deti, seniori a ľudia s hendikepom). Často sú časy čakania pre chodcov príliš dlhé a navádzajú tak na prechádzanie na červenú alebo na nezabezpečených miestach. V prípade prechádzania cez viac pruhov je nutné umožniť prechádzanie bez zastávky (nenútiť chodcov čakať na stredovom ostrovčeku na ďalšiu zobrazenú zelenú). Časy čakania je potrebné korigovať v závislosti od významu pešieho prepojenia – na hlavných peších ťahoch je potrebné časy čakania minimalizovať a čas zelenej navrhovať veľkoryso.
- Na frekventovaných peších ťahoch doplniť pitné fontánky nielen pre ľudí, ale aj pre zvieratá. V letných mesiacoch sú veľmi žiaduce.
- Vytvoriť a online sprístupniť bezbariérovú mapu MFO Trnava, ktorá miestnym i návštevníkom uľahčí pohyb.
- Utlmovanie motorovej dopravy – možnosť nárazového uzatvárania mestských tried s cieľom ich kultúrno-spoločenského využitia (v rámci Dňa bez áut alebo Dňa zeme).
- Kampaň podporujúca pešiu dopravu v zmysle zdravého životného štýlu.
- Kampaň podporujúca vzájomnú ohľaduplnosť peších, cyklistov a vodičov.

4.6 ŽELEZNIČNÁ DOPRAVA

4.6.1 Osobná železničná doprava

V moderných dopravných systémoch tvorí železničná doprava nosný systém určený na prepravu rozhodujúcich prúdov cestujúcich v rámci aglomerácií. Pre využitie jej potenciálu je potrebné zavedenie pravidelného intervalového cestovného poriadku, zavedenie IDS, zvyšovanie rýchlosti, kapacity a komfortu prepravy.

K využitiu železničnej dopravy prispieva tiež vhodná poloha staníc a zastávok. Pri prestupných uzloch je potrebné zaistenie kvalitných a frekventovaných nadväzných autobusových liniek. Predovšetkým v obdobiach so slabšou prevádzkou, počas večerov a v nepracovné dni, je potrebné, aby spoje na seba v prípade meškania čakali.

Stav železničnej infraštruktúry v rámci MFO Trnava je pomerne dobrý, no pre zvýšenie konkurencieschopnosti sú v zásobníku projektov navrhnuté nasledujúce projekty:

- Zvýšenie priepustnej výkonnosti na trati 120 v úseku Bratislava-Rača – Trnava (2030)
- Zvýšenie priepustnosti na železničnej trati Trnava – Sereď (2030)
- Rekonštrukcia železničnej trate Trnava – Senica – Kúty (2040)
- Vysokorýchlostná železničná trať Bratislava – Trnava – Trenčín – Žilina (2050)

V nasledujúcich odsekoch je posúdený stav jestvujúcich a navrhovaných železničných staníc a zastávok.

Trnava

ŽST Trnava predstavuje najvýznamnejšiu a najdôležitejšiu železničnú stanicu v MFO Trnava. Ide o prestupný uzol s mestskou aj prímestskou autobusovou dopravou. Významný prestupný uzol je to aj z hľadiska čisto železničnej dopravy, pretože zo stanice vedú železničné trate v štyroch smeroch.

Nástupištia železničnej stanice prešli v nedávnej minulosti rekonštrukciou, sú tak vyhovujúce a plne bezbariérové. V tejto oblasti nie je potrebné realizovať žiadne zmeny, postačí bežná údržba.

Priamo pred staničnou budovou sa nachádza nástupište liniek MAD a za nimi stredne veľké parkovisko, ktoré neoficiálne slúži ako parkovisko P + R, kapacitne však nepostačuje. Autobusová stanica sa nachádza v blízkosti ostatných druhov dopravy. K prestupnému uzlu patrí aj zastávka Dohnányho, umiestnená cca 100 m za južným vyústením podchodu ŽST.

Súčasný stav predstaničného priestoru nevyhovuje, predovšetkým z dôvodu vyššej vzdialenosti k autobusovým nástupištiam PAD a nedostatočnej kapacity parkoviska. Preto je v rámci výstavby TIOP Trnava naplánovaná komplexná rekonštrukcia priestoru spojená s premiestnením nástupíšť PAD k zastávkam MAD a výstavbou parkovacieho domu v mieste súčasnej autobusovej stanice. V prípade realizácie tejto stavby, ktorá je naplánovaná v horizonte 2025, bude prestupný uzol plne vyhovujúci.

Trnava predmestie

Zastávka Trnava predmestie je z hľadiska počtu cestujúcich najmenej využívanou zastávkou v MFO Trnava. Stav je nevyhovujúci – nástupište je zastarané a jeho poloha z hľadiska dopravnej obsluhy mesta Trnava nevyhovujúca. Taktiež neexistuje vhodný prestup na MAD alebo PAD.

Z tohto dôvodu je navrhnuté v rámci PUM zrušenie tejto zastávky a nahradenie novou zastávkou Trnava západ, ktorá bude umiestnená pri Kamennej ceste v blízkosti rozsiahlej obytnej zástavby.

Obsluhu oblasti v smere od ŽST Trnava dostatočne zaisťuje MAD, zo strany Šelpíc postačí obsluha PAD, ktorá je aj v rámci PDO TTSK zachovaná ako doplnok k železničnej doprave pre skrátenie dochádzkových vzdialeností v častiach obcí vzdialenejších od železničnej trate. Alternatívne je možné zastávku zachovať pri akceptácii pomerne nízkej vzdialenosti k navrhnutej zastávke Trnava západ.

Trnava západ

Navrhovaná železničná zastávka severne od priecestia na Kamennej ceste. Umiestnenie je výhodné z hľadiska dostupnosti obytnej zástavby popri Kamennej ceste a ulici Terézie Vansovej. Taktiež je v dochádzkovej vzdialenosti od sídliska Prednádražie. Výhodou oproti zastávke Trnava predmestie je aj blízkosť zastávky Terézie Vansovej, železničný prejazd, ktorá môže slúžiť ako prestupná na MAD (napríklad na linku č. 13, ktorá nezachádza do blízkosti ŽST Trnava).

Výstavbu zastávky je vhodné skoordinovať s projektom „Rekonštrukcia železničnej trate Trnava – Senica – Kúty".

Šelpice

Stanica Šelpice, ktorá okrem obce Šelpice slúži aj na obsluhu obce Bohdanovce nad Trnavou, je v priemernom stave. Nástupištia nie sú bezbariérové a tiež poloha nie je v rámci spomenutej dvojice obcí v ťažisku tohto územia.

PUM navrhuje presun nástupíšť pre cestujúcich bližšie k obci Šelpice. Výstavbu je potrebné skoordinovať s projektom „Rekonštrukcia železničnej trate Trnava – Senica – Kúty". Presnú polohu nástupišťa je potrebné preveriť a prediskutovať so zástupcami oboch obcí. Z hľadiska minimalizácie prístupovej vzdialenosti pre čo najviac cestujúcich je najvýhodnejšia poloha pri severnom železničnom prejazde, kde sú však stiesnené pomery (blízkosť záhrad obytných domov) a koľajové rozvetvenie. Možnosťou je tiež presun približne do polovice stanice (cca o 300 m severne od súčasnosti), v takom prípade je však vhodné vybudovať prístupový chodník z obce Bohdanovce nad Trnavou z oblasti obecného úradu. Taktiež je možné zachovať súčasnú polohu s tým, že pre väčšinu obyvateľov bude menej výhodná ako novonavrhnuté polohy, aj tak však pre časť obyvateľov (predovšetkým obce Bohdanovce nad Trnavou) ide o najvýhodnejšiu polohu.

Pre súčasnú polohu nástupišťa neexistuje vhodný prestup na autobusy PAD, no aj keby existoval, jeho význam bude marginálny, pretože autobusová linka alebo linky PAD budú vždy súbežné so železničnou traťou.

Bez ohľadu na polohu nástupišťa pre cestujúcich je potrebné priestor dovybaviť parkoviskom typu B + R, a to v nadväznosti na plánované cyklotrasy z obcí Suchá nad Parnou, Zvončín a Špačince.

Trnava obchodná zóna

Navrhovaná nová železničná zastávka je navrhnutá v priestore medzi Novou a Nitrianskou ulicou. Bude slúžiť na zlepšenie napojenia obchodnej a priemyselnej zóny v tejto oblasti na zvyšok MFO Trnava, pretože s ohľadom na cestnú sieť je dnes toto napojenie problematické.

Zastávka taktiež zlepší napojenie oblasti smerom na Sereď a tiež je možné využitie navrhnutej zastávky Nitrianska, IKEA (pozrite Plán dopravnej obslužnosti) na zlepšenie spojenia Galanty a Serede so sídliskom Linčianska.

Dolné Lovčice

Navrhovaná nová železničná zastávka je situovaná severne od križovatky ulíc Gorazdova a Veterná (teda v katastri obce Brestovany) – cca 200 m. K navrhovanej zastávke je z obce Dolné Lovčice potrebné vybudovať prístupovú cestu pre peších a cyklistov. Zastávka sa síce nachádza len 2 km od zastávky Brestovany, čo je pomerne málo na koridorovej železničnej trati, znamená však výrazné zlepšenie obsluhy obce Dolné Lovčice a južnej časti obce Brestovany.

Pred výstavbou zastávky je potrebné posúdiť kapacitné možnosti železničnej trate, presnejšie či vplyvom novej zastávky nedôjde k prílišnému zníženiu využiteľnej kapacity trati.

Pri tejto zastávke sa nepredpokladá nadväznosť na žiadne autobusové linky.

Brestovany

Železničná zastávka Brestovany je druhou najvyužívanejšou železničnou zastávkou v MFO Trnava. Jej poloha je pre obsluhu obce Brestovany veľmi dobrá. Nástupište je po rekonštrukcii bezbariérovo prístupné. Z týchto dôvodov nie sú pri tejto zastávke navrhované žiadne zmeny.

Zastávka nie je napojená na PAD, no s ohľadom na prípadný marginálny význam tohto prestupu toto nepovažujeme za problematické.

Ďalšie železničné zastávky v Trnave

Po prípadnom preverení dopytu prichádza do úvahy ešte vybudovanie nasledujúcich zastávok na území mesta Trnava:

- Trnava-Vozovka – na trati č. 120 v blízkosti TMT (pri Železničnej ulici)
- Trnava-Strojárenská – na trati č. 120 v predĺžení Strojárenskej ulice, približne v mieste plánovaného premostenia v rámci výstavby západného obchvatu mesta Trnava
- Trnava-Logistický park – na trati č. 133 v blízkosti premostenia komunikácie z Modranky do Logistického parku Zavar. V tomto prípade by bolo potrebné vybudovať nový vstup pre zamestnancov do PSA. Prípadne by zastávka mala význam po plánovanom rozvoji tejto oblasti.

V týchto prípadoch ide predovšetkým o zlepšenie dostupnosti pre zamestnancov v priemyselných oblastiach, prípadne pri zastávke Trnava-Vozovka aj pre zákazníkov

v obchodnej zóne. Potrebnosť zastávok predovšetkým na trati č. 120 bude potrebné podrobne preveriť, aby nedošlo k nadmernému zníženiu jej kapacity. Taktiež bude treba podrobnejšie zistiť prípadné budúce využitie týchto zastávok, pretože tým dôjde k miernemu spomaleniu osobných vlakov.

4.6.2 Nákladná železničná doprava

Plochy nákladnej železničnej dopravy v rámci MFO Trnava považujeme za stabilizované. Zvýšenie kapacity na vyššie uvedených železničných tratiach bude mať pozitívny vplyv aj na nákladnú železničnú dopravu, ktorá teraz z dôvodu nedostatočnej kapacity tratí v Bratislave plne nevyužíva svoj potenciál.

4.6.3 Električková doprava

V scenári pre rok 2050 je zaradený projekt „Zavedenie električkovej dopravy v MFO Trnava". Projekt je v tejto chvíli zariadený skôr ako ideový zámer v prípade, keby došlo k väčšiemu rozvoju mesta Trnava a MFO ako je v demografickej prognóze predpokladané. Pre zavedenie električkovej dopravy hovorí predovšetkým vysoká hustota zaľudnenia už na jestvujúcich sídliskách. Proti zavedeniu, naopak, nízka vzdialenosť k centru mesta, ktorá zvyšuje atraktivitu nemotorovej dopravy. Vzhľadom na veľmi vysoké investičné náklady bude potrebné spracovať podrobnú štúdiu realizovateľnosti s určením priechodnosti územia a presného trasovania.

S ohľadom na súčasný a predpokladaný rozsah výstavby v hlavných smeroch je vhodné sledovať nasledujúce dve osi električkovej dopravy:

- **Os 1** – Zátvor (P + R východ) – Arboria – Veterná – Družba (V. Clementisa) – Spartakovská – Kollárova – Železničná stanica – Prednádražie – *možné pokračovanie smer Kamenný mlyn, Biely Kostol, Medziháj*
- **Os 2** – Strojárenská (P + R juh) – Linčianska – Nemocnica – Železničná stanica – Kollárova – Spartakovská – Prúdy – Logistický park Zavar

Na sídliskách je možné čiastočne vystavať električkovú trať na úkor parkovacích plôch, ale bude potrebné aj zasiahnuť do zelene. Snahou by malo spoločné vedenie s IAD minimalizovať. V prípade ulice Kollárova je potrebné z nej vylúčiť IAD, prípadne jej minimalizovanie na lokálnu obsluhu (zákaz jazdy IAD minimálne na moste cez Trnávku).

Veľmi problematická bude priechodnosť Osi 1 na sídlisko Prednádražie, kde by s ohľadom na priechodnosť zástavby bolo potrebné vedenie cez Park Janka Kráľa. V územnom pláne aj v zásobníku projektov je zaradená taktiež v horizonte 2050 nová miestna komunikácia medzi Prednádražím a železničnou stanicou, pri ktorej sa však očakávajú významné problémy so schválením. Električková trať by tento problém mohla zmierniť – trať so zatrávneným zvrškom sa do parku hodí viac ako asfaltová komunikácia a dnešná technológia umožňuje aj bezproblémovú prevádzku na krátkom úseku bez trakčného vedenia. Rovnako je záber pôdy možné znížiť vybudovaním iba jednokoľajnej trate s obojsmernou prevádzkou.

Rovnako problematická bude priechodnosť Osi 2 cez železničnú trať v oblasti ulice Dohnányho, kde je však v prípade realizácie rozšírenia podjazdu a cirkulačného dopravného modelu možné

využiť vyhradené jazdné pruhy pre autobusovú dopravu. Prípadne je možné využiť Ulicu Andreja Žarnova s vylúčením IAD na tejto ulici.

Okrem uvedených hlavných osí je možná výstavba trate aj v koridore rieky Trnávka pri Hospodárskej a Trstínskej ceste s obsluhou rozvojovej oblasti cukrovaru. Pokračovanie do obcí MFO sa s prihliadnutím na očakávaný rozvoj zatiaľ do roku 2050 nepredpokladá. V prípade veľmi rozsiahlej zástavby v lokalite Medziháj je možné vedenie električkovej trate cez obec Biely Kostol. Taktiež je možné predĺženie trate zo Strojárenskej ulice do Hrnčiaroviec nad Parnou a Zelenča, ak si to rozvoj obcí vyžiada. Vedenie do najvýznamnejších priemyselných oblastí (Strojárenská, Zavar) závisí od toho, či v nich bude dopyt aj mimo hlavných časov špičiek (napríklad parkovisko typu P + R, obchodné centrum a pod.)

Pre úsporu pomerne obmedzeného priestoru v meste Trnava sa predpokladá prevádzka výlučne obojsmerných nízkopodlažných električiek (dĺžka cca 30 metrov), ktoré nevyžadujú vybudovanie priestorovo náročných slučiek.

4.6.4 Návrh spracovateľa

Základné návrhy v oblasti železničnej dopravy je možné charakterizovať takto:

- Zvýšenie priepustnej výkonnosti na trati Bratislava – Trnava (2030)
- Zvýšenie priepustnej výkonnosti na trati Trnava – Sereď (2030)
- Rekonštrukcia železničnej trate Trnava – Senica – Kúty (2040)
- Doplnenie nových železničných zastávok na základe výsledkov štúdie realizovateľnosti (novými zastávkami nie je možné prílišne znížiť kapacitu železničných tratí)
- Vo vzdialenejšom časovom horizonte výstavby vysokorýchlostnej trate Bratislava – Žilina – Košice (cca 2050)
- V prípade významného rozvoja mesta Trnava a obcí MFO je možnosť zavedenia električkovej dopravy vo vzdialenejšom časovom horizonte (cca 2050)

4.7 OSTATNÉ DRUHY DOPRÁV

4.7.1 Letecká doprava

Letisko Boleráz je malé športové letisko. Letisko Kopánka je tiež určené na športové účely. Predpokladáme, že sa intenzita letiska pre dopravné využitie nezvýši. V rámci PUM MFO Trnava navrhujeme vytvoriť potrebný technický servis v okresných sídlach na využívanie leteckej civilnej dopravy.

4.7.2 Vodná doprava

V riešenom území nie je predpokladaný rozvoj hospodárskej dopravy. Dôraz je kladený na protipovodňové opatrenia na úrovni Q100.

Navrhnutá je revitalizácia a renaturácia upravených častí koryta vodného toku Trnávka. Pri úpravách jednotlivých úsekov vodného toku je potrebné zabezpečiť ich dostatočnú prietočnosť pre ochranu pred povodňami.

4.7.3 Návrh spracovateľa

- Z hľadiska leteckej dopravy odporúčame chrániť plochy podľa územného plánu
- Rozvojové zámery situované v blízkosti vodných tokov požadujeme umiestňovať nad hladinu Q100

4.8 INTELIGENTNÉ DOPRAVNÉ SYSTÉMY

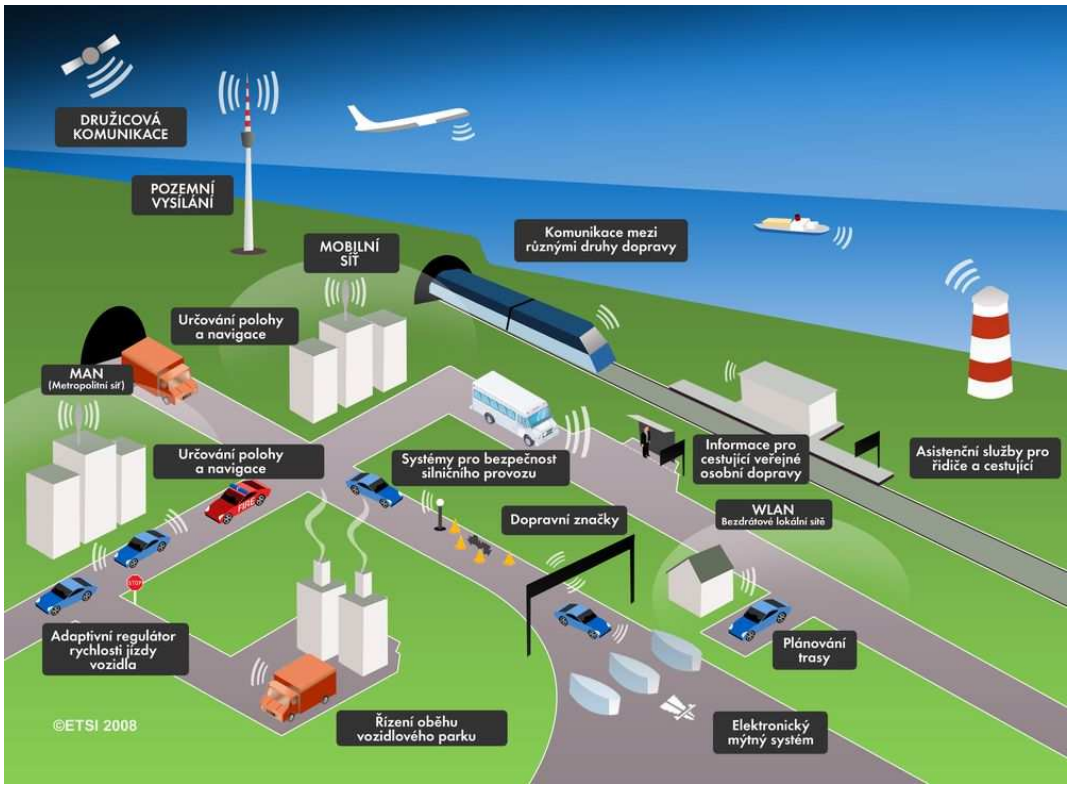
Dopravná telematika znamená riadenie dopravy pomocou sofistikovaných systémov tak, aby bola zaistená väčšia plynulosť a bezpečnosť dopravy. Ide teda o elektronické systémy riadenia dopravy.

Inteligentné dopravné systémy sú dôležitou súčasťou budovania tzv. „smart city", ktoré v sebe zároveň zahŕňa i inteligentné verejné osvetlenie, verejné „hotspoty", budovanie mestských meteostaníc a ďalších senzorov atď. Jednotlivé prvky „smart city" sú vzájomne prepojené pre dosiahnutie synergického efektu v podobe zlepšenia informovania verejnosti i samosprávy, zvýšenia bezpečnosti a zvýšenia efektivity vynaložených nákladov.

Dopravná telematika je rozdelená do niekoľkých skupín:

- služby pre cestujúcich a vodičov (používatelia)
- služby pre správcov infraštruktúry
- služby pre prevádzkovateľov dopravy
- služby pre verejnú správu (napojenie na informačné systémy verejnej správy – ISVS)
- služby pre bezpečnostný, záchranný a krízový systém (IZS – integrovaný záchranný systém)

Obrázok 7 Príklady telematického riadenia dopravy



Zdroj: http://www.czechspaceportal.cz/3-sekce/its-dopravni-telematika/

Podstatou telematiky je zber a následné vyhodnotenie dát. Zber je uskutočňovaný za pomoci detektorov inštalovaných na dopravnej sieti. Dáta je možné získať z mnohých zdrojov: detektory svetelne riadených križovatiek, detektory z tunelov, samostatné meracie miesta, z kamerového systému, z meteorologických staníc pri komunikáciách, informácie od vozidiel hromadnej dopravy atď. Na základe spracovania týchto dopravných dát matematickými modelmi sú generované informácie pre vodičov a pokyny pre riadiace systémy na komunikačnom systéme. Vodič je o aktuálnej dopravnej situácii informovaný pomocou informačných tabúľ nad komunikáciami, rádiovým vysielaním alebo pomocou aplikácií a navigačných systémov.

Optimalizované riadenie dopravy sa vykonáva pomocou úprav dĺžok cyklov a signálov voľno na jednotlivých svetelne riadených križovatkách, prebieha optimalizácia nastavenia zelených vĺn pre zaťažený smer, je optimalizovaný stupeň preferencie MAD na križovatkách a sú využívané systémy premenného dopravného značenia.

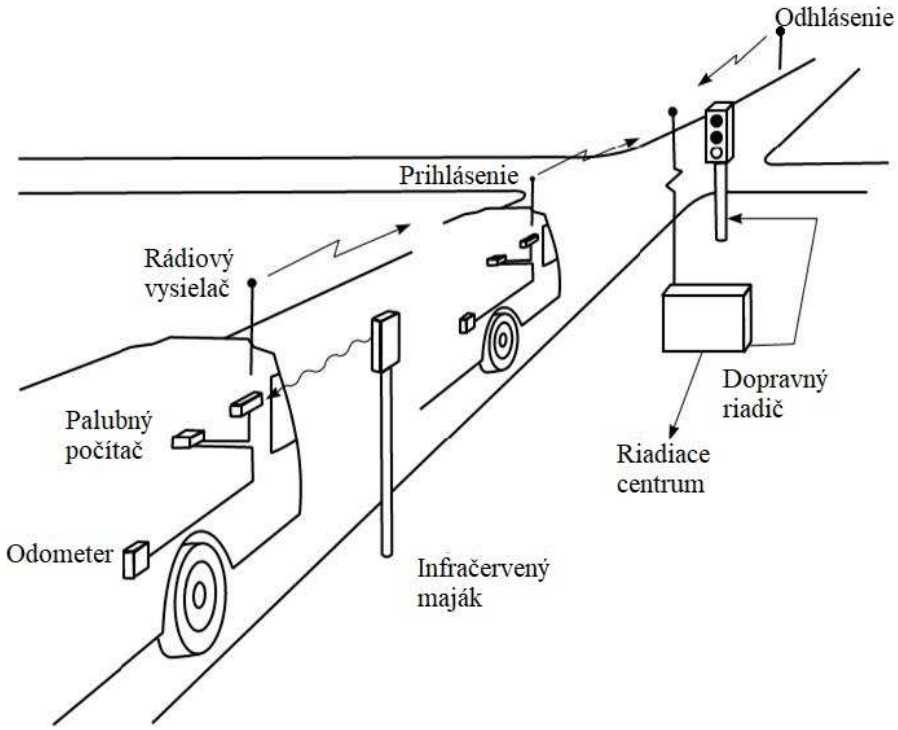
Týmto procesom je možné docieliť lepšiu informovanosť účastníkov cestnej premávky a umožniť im napr. informácie pre výber optimálnej cesty. Ďalej je možné optimalizovať systémy riadenia a tým docieliť vyššiu plynulosť, bezpečnosť, ekologizáciu premávky, obmedzenie kongescií a zvýšiť efektívnosť prepravy.

Telematické systémy sa využívajú na riadenie celej oblasti miest alebo sa využívajú lokálne len na jednotlivé križovatky či úseky (napr. tunelové úseky).

Ďalšími prvkami telematiky, ktoré je možné využiť vo väčších mestách, je navádzanie vozidiel na parkovisko a informovanosť o obsadenosti jednotlivých parkovísk. Tieto informácie môžu byť umiestnené priamo na informačných tabuliach pri komunikáciách aj na internete. Pre statickú dopravu je možné použiť aj mobilné aplikácie a využívať platenie pomocou smartfónov.

V neposlednom rade sú telematické systémy využité v hromadnej doprave. Pri preferencii MAD na križovatkách môže byť využitá tzv. aktívna preferencia, keď vozidlo cez palubný počítač bezdrôtovo komunikuje s radičom príslušnej križovatky a podľa poslaných údajov o polohe a omeškaní oproti cestovnému poriadku radič vyhodnotí zaradenie príslušnej fázy.

Obrázok 8 Princíp aktívnej preferencie vozidiel MAD



Zdroj – Tichý Tomáš, Riadiace systémy dopravy – dopravnej telematiky

Ďalej sa telematické informačné systémy môžu použiť na zastávkach MAD, keď sú cestujúcim poskytované informácie o skutočnom príjazde jednotlivých spojov. Tieto informácie sú zisťované z predchádzajúcich zastávok a je vypočítaný pravdepodobný čas príjazdu do konkrétnej zastávky. Ďalšou možnosťou je využitie tzv. iTAGov. Ide o špeciálne upravenú bezkontaktnú čipovú kartu, ktorá obsahuje dáta. Karta umožňuje zistenie odjazdu najbližších spojov z vybranej zastávky, a to za pomoci smartfónu, s ktorým komunikuje pomocou NFC rozhrania alebo za pomoci QR kódu, ktorý je na karte vytlačený (pre použitie je nutné mať smartfón vybavený systémom NFC alebo nainštalovanú aplikáciu na čítanie QR kódov).

4.8.1 Využitie telematických systémov v mestách

Zavádzanie týchto systémov je investične veľmi nákladné, a preto sú zavádzané postupne v súlade s výstavbou a modernizáciou mestskej dopravnej infraštruktúry. Využitie telematických systémov v mestskom prostredí je žiaduce z týchto dôvodov:

- Rýchlejšie reagovanie na výkyvy intenzít – ranná, popoludňajšia špička, mimoriadne stavy dopravy
- Zmiernenie kongescií – lokálne riadenie, operatívna zmena smerovania dopravy v meste
- Vyšší dohľad nad dopravnou sieťou – včasné identifikovanie problému, aktuálne dopravné informácie
- Vyššia plynulosť dopravy – zelené vlny, zmeny rýchlosti
- Možnosť prispôsobenia križovatiek požiadavkám IZS – preferencie týchto vozidiel
- Vyššie preferencie hromadnej dopravy – nastavenie svetelných signalizácií, informácie pre cestujúcich
- Vyššia informovanosť účastníkov premávky – využitie informačných tabúľ a rádiové informácie
- Vyššie využitie parkovacích miest – navádzacie systémy na parkovisko, zníženie počtu zbytočných jázd – hľadanie parkovacieho miesta

Tieto ciele sú súčasťou akčných plánov, ktoré sa zameriavajú najmä na zníženie času jazdy prostriedkov MAD a tým zvýšenie jej atraktivity pre obyvateľov mesta a prímestských oblastí. Pre autobusové linky je nutné znížiť časy jazdy a zaviesť preferenciu pred automobilovou dopravou. Dynamické riadenie dopravy a včasné informácie pre vodičov majú za cieľ znížiť kongescie na križovatkách a na hlavných trasách zrýchliť prejazd mestom. Synergickým efektom týchto opatrení bude zvýšenie počtu cestujúcich v hromadnej doprave, skrátenie dĺžok kolón vozidiel a tým dôjde aj k zlepšeniu životného prostredia.

4.8.2 Aplikácia telematiky v MFO Trnava

Mesto Trnava v súčasnom stave nevyužíva prvky telematického riadenia dopravy. Vzhľadom na investičnú náročnosť je systém budovaný postupne v rámci finančných možností MFO Trnava vrátane dotačných titulov. V rámci tvrdých opatrení je navrhnutý rozvoj dopravnej telematiky, vybudovanie funkčného celku telematického riadenia dopravy v meste. Celkový systém sa bude skladať z čiastkových podsystémov, ktoré budú spoločne fungovať a vzájomne sa doplňovať a budú využívať jednotné zdroje informácií o doprave.

Hlavné prvky:

- Stavba a rekonštrukcia CSS vrátane preferencie MAD – zvýšiť kvalitu a efektivitu a znížiť nehodovosť
- Kamerový dohľad – inštalácia kamerového dohľadu na CSS jednotlivých križovatiek a prenos do jedného centralizovaného pracoviska.
- Dohľadový subsystém pre úsekové meranie rýchlosti a detekciu odcudzených vozidiel – úsekové meranie vrátane rozpoznávania registračných značiek

- Automatické parkovacie systémy – realizácia parkovísk P + R, P + G
- Navádzanie na vybrané parkoviská a parkovacie domy – inštalácia pevných/premenných tabúľ s navádzaním na geograficky logické miesto vymedzenej oblasti parkovania (zóny)
- Sledovanie obsadenosti parkovacích miest pod parkovacími automatmi – inštalácia detektorov na parkovacie miesta v uličnom priestore, možnosť sledovať obsadenosť jednotlivých miest – tzv. inteligentné parkovanie
- Pri zväčšujúcom sa počte telematických systémov je vhodné uvažovať so zriadením centrálneho technického dispečingu (riadenie svetelných signalizácií križovatiek, informačné systémy pre vodičov…). Táto ústredňa by vzhľadom na veľkosť mesta mohla zároveň slúžiť ako dopravné informačné centrum, a to nielen pre mesto, ale aj pre okolie mesta – zber dát a informácie pre vodičov na príjazdoch do mesta
- Meracie body na cyklochodníkoch
- Rekonštrukcia a rozšírenie prenosových ciest riadenia dopravy – rekonštrukcia a výstavba nových optických prenosových ciest riadenia dopravy
- Informačný, navádzací a regulačný subsystém – premenné tabule pre poskytovanie dopravných informácií vodičom na území MFO Trnava na komunikáciách v majetku SR – NDS, Trnavského samosprávneho kraja, mesta Trnava.

4.8.3 Centrálny technický dispečing (CTD)

Zriadenie centrálneho technického dispečingu bude do budúcnosti nevyhnutné, pokiaľ mesto má mať moderné riadiace systémy na riadenie všetkých druhov dopráv v meste a MFO. Pokiaľ majú všetky čiastkové systémy fungovať spoločne, je nutné centralizovať všetky zistené informácie, vyhodnotiť ich a správne riadiť jednotlivé prvky spadajúce pod telematické systémy pre riadenie dopravy.

CTD bude fungovať v 24-hodinovej nepretržitej prevádzke a bude fungovať ako servisná organizácia mesta Trnava. Keďže bude dispečing ovplyvňovať premávku aj na cestnej sieti I. až III. triedy, mal by na jeho prevádzku prispieť aj správca týchto ciest.

Pracovisko v sebe môže integrovať tieto hlavné činnosti:

- centrálne riadenie dopravy a dohľad nad svetelnými signalizačnými zariadeniami,
- dohľad nad prevádzkou parkovacích automatov a parkovísk so závorovými systémami vrátane systému navádzania na vybrané parkovisko,
- prevádzka automatických zádržných systémov,
- prevádzka Dopravného informačného centra,
- nepretržité sledovanie bezpečnosti a plynulosti dopravy pomocou kamerového systému,
- nepretržitá dispečerská služba,
- dohľad nad informačnými tabuľami na vjazdoch do MFO, zasielanie relevantných informácií

Význam CTD do budúcnosti porastie s ohľadom na plánované rozšírenie telematických systémov v meste a zaistenie ich previazanosti na okolitú cestnú sieť. Z CTD budú riadené novonavrhované

a rekonštruované svetelné signalizácie, ktoré budú využívať dynamické riadenie dopravy vrátane zaistenia preferencie MAD.

Rozvoj parkovacích systémov v MFO Trnava (platené miesta v uličnom priestore, P + R) navrhujeme riešiť takisto prostredníctvom CTD, aby bolo zaistené odovzdávanie kvalitnej a včasnej informácie o voľných miestach na parkoviskách vodičom. Obdobná situácia je aj pri prípadnom zavedení mýtneho systému v centrálnej časti mesta.

Vzhľadom na neustály technologický vývoj v segmente telematického riadenia dopravy je mesto tejto veľkosti a tohto dopravného významu nútené neustále zlepšovať a inovovať systémy na riadenie dopravy, a to nielen pre dopravu individuálnu, ale aj pre dopravu hromadnú, pešiu a cyklistickú. Cieľom celého systému riadenia dopravy je včasná informovanosť vodičov a ďalších jeho používateľov a nastavenie dopravného systému takým spôsobom, aby dochádzalo k minimalizácii časových zdržaní, čo má kladný vplyv na životné prostredie. Je zrejmé, že dosiahnutie tohto cieľového stavu nie je možné dosiahnuť iba špičkovou dopravnou telematikou, ale je nutné na to vybudovať zodpovedajúcu dopravnú infraštruktúru. Telematika je však vhodným nástrojom, ako túto infraštruktúru následne zhodnotiť.

4.8.4 Dopravné a informačné centrum

Úlohou tohto pracoviska bude zaistenie zberu relevantných informácií o stave dopravy v MFO Trnava, ich vyhodnotenie a poskytovanie verejnosti. Odborná obsluha by pracovala s dostupnými dopravnými informáciami a zaisťovala by ich sprostredkovanie verejnosti. Vzhľadom na previazanosť so všetkými systémami pre riadenie dopravy bude vhodné, aby dopravné a informačné centrum bolo súčasťou CTD. Ide o prácu s týmito dostupnými dopravnými dátami a informáciami:

- Zber a spracovanie dopravných dát poskytovaných dopravnou ústredňou CSS, strategickými detektormi a dáta FCD z flotily vozidiel.
- Informácie o voľných parkovacích kapacitách.
- Informácie o dojazdových časoch na komunikáciách.
- Zber dopravných informácií zo systému kamerového dohľadu inštalovaného na významných križovatkách.
- Zber dopravných informácií o uzávierkach a dopravných udalostiach na území MFO Trnava.

Odovzdanie dostatočne presných informácií verejnosti je základným cieľom fungovania systému, ktorý musí byť neustále aktualizovaný a musí byť používateľsky prívetivý. Je možné predpokladať zvyšovanie počtu cestujúcich nielen v individuálnej doprave, ale aj v ostatných druhoch dopravy, ktorí budú informačný systém využívať, pretože používateľské zariadenia sú stále rozšírenejšie medzi občanmi a dátové služby budú prístupnejšie. Zdieľanie kvalitných a dostatočne aktuálnych informácií je základ pre ďalšie využitie mobilných aplikácií. Dostatočne kvalitné a rýchle informácie majú pre cestujúceho do mesta či po meste vplyv na rozhodovanie, ktorý dopravný prostriedok využije, napr. z dôvodu mimoriadnych udalostí na komunikačnej sieti.

Zdieľanie dát a informácií je tiež dôležitým nástrojom manažmentu mobility, ovplyvňovania dopravného správania.

4.8.5 Automatický závorový systém

K štandardu technického vybavenia mestských kapacitných parkovacích plôch patrí automatický závorový systém, automatická pokladnica, hlasová komunikácia s obsluhou na CTD, kamerový dohľad (pokladnica, vjazdový a výjazdový stojan, prehľadová kamera), káblové dátové prepojenie parkoviska s dispečingom CTD. Parkoviská sú navyše vybavené aj technológiou pre udržanie prehľadu vzdialenej obsluhy CTD o vchádzajúcich a vychádzajúcich vozidlách v súlade s vydaným parkovacím lístkom.

Automatickými závorovými systémami sú tiež vybavené významné súkromné parkovacie domy alebo veľkokapacitné podzemné garáže v blízkosti centrálnej časti mesta. Závorovým systémom je tiež vybavené aj parkovisko pred TTSK, ktoré je zariadené do zóny C.

Je zrejmé, že parkovací systém sa bude ďalej rozvíjať, pretože sa uvažuje s výstavbou ďalších parkovacích domov, ktoré budú do tohto systému zapojené. Tým bude možné zaistiť informácie o obsadenosti jednotlivých parkovísk a uvádzať ich v rámci navigácie na voľné parkovacie miesta.

Automatický parkovací systém bude aplikovaný pri všetkých parkoviskách P + R, ktoré budú navrhnuté na území MFO Trnava. Bude teda možné zisťovať dáta o obsadenosti jednotlivých parkovísk a uvádzať ich na informačné tabule.

4.8.6 Návrh spracovateľa pre organizáciu a riadenie premávky – dopravná telematika

Dopravná telematika je nástroj, ktorý sa stále vyvíja a bez ktorého nebude riadenie všetkých druhov dopravy v mestách možné. So stále sa zvyšujúcimi nárokmi na sofistikované riadenie bude nutné riešiť zber dát a následnú informovanosť vodičov. Vývoj z hľadiska technológií pre riadenie dopravy a dopravné informácie ide neustále vpred a výsledkom bude riadenie autonómnych vozidiel, ktoré sa budú po meste pohybovať okrem iného aj na základe informácií, ktoré im budú odovzdané z centrálneho riadenia. Tento krok je možné zaradiť do časových horizontov 2040 a 2050 s tým, že v dnešnej dobe nie je známy presný spôsob riadenia autonómnych vozidiel, ani ako bude musieť byť pripravená dopravná infraštruktúra. Z týchto dôvodov sú naše odporúčania pre telematiku na úrovni dnešných znalostí a potrieb pre získanie a odovzdanie informácií:

- Podpora zberu a analýzy dopravných dát.
- Zaistenie komunikačnej infraštruktúry z hľadiska bezpečnosti a plynulosti premávky – kamerové dohľadové systémy, represívne systémy (meranie rýchlosti).
- Zaistenie preferencie MAD na svetelne riadených križovatkách.
- Zohľadnenie silných chodeckých väzieb na svetelne riadených križovatkách.
- Aplikovať prvky dynamického riadenia dopravy na hlavných komunikáciách v MFO Trnava – zaistenie plynulosti premávky v maximálnej možnej miere.

- Včasné a presné informovanie občanov o aktuálnom stave dopravy a dopravnej infraštruktúry pomocou internetovej aplikácie – vylepšovanie existujúcich aplikácií, podpora tvorby nových.
- Previazanie informovanosti cestujúcich celého IDS BK.
- Rozvoj telematických zariadení v meste pre zníženie početnosti výskytu kolón vozidiel.
- Rozvoj telematických zariadení pre podporu navádzania na parkovacie miesta.
- Základným prvkom funkčného CSS je stavebno-technické usporiadanie križovatky, až ďalší je signálny plán.

4.9 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Jedným z najdôležitejších strategických cieľov Plánu mobility je zlepšenie kvality životného prostredia v MFO Trnava. Cieľom je zníženie počtu obyvateľov, ktorí sú zasiahnutí nadlimitným hlukom z dopravy, zníženie imisií škodlivín v ovzduší a zníženie energetickej náročnosti dopravy. S problematikou zlepšovania životného prostredia priamo súvisí problematika trvale udržateľného rozvoja, teda takého, ktorý zaistí úžitok zo súčasného stavu aj budúcim generáciám. Zjednodušene ide o šetrné využívanie zdrojov a ochranu životného prostredia prostredníctvom ekologizácie dopravy.

Návrhy opatrení, ktorá povedú k zníženiu negatívnych vplyvov na obyvateľstvo, sú spracované v nasledujúcich kapitolách a sú ďalej zohľadnené v návrhu projektov. Medzi prioritné opatrenia pre zlepšenie životného prostredia patrí vymiestnenie IAD mimo husto zaľudnených lokalít MFO Trnava. Ďalej sú to opatrenia zamerané na zvýšenie kvality vozidiel – obmena vozových parkov významných autodopravcov, podpora vozidiel s nízkymi emisiami a tiež opatrenia zamerané na podporu plynulosti prevádzky. Jedným z najdôležitejších strategických cieľov Plánu mobility je zlepšenie kvality životného prostredia v MFO Trnava. Cieľom je zníženie počtu obyvateľov, ktorí sú zasiahnutí nadlimitným hlukom z dopravy, zníženie imisií škodlivín v ovzduší a zníženie energetickej náročnosti dopravy. S problematikou zlepšovania životného prostredia priamo súvisí problematika trvalo udržateľného rozvoja, teda takého, ktorý zaistí úžitok zo súčasného stavu aj budúcim generáciám. Zjednodušene ide o šetrné využívanie zdrojov a ochranu životného prostredia prostredníctvom ekologizácie dopravy.

4.9.1 Stanovenie hluku z cestnej dopravy

Hlavným cieľom spracovania bolo posúdenie a vyhodnotenie vplyvu návrhových stavov prevádzky dopravy na akustickú situáciu v krajskom meste Trnava a jeho funkčnom území, tzv. Mestskej funkčnej oblasti krajského mesta Trnava (MFO) v rámci konceptu Plánu udržateľnej mobility (PUM).

Predkladané akustické posúdenie má charakter strategického dokumentu a primárne slúži k porovnaniu a vyhodnoteniu jednotlivých návrhových stavov. PUM je strategický nástroj plánovania, ktorého ciele a opatrenia sú orientované na bezpečné, efektívne, dostupné a udržateľné systémy mestskej dopravy.

Pre posúdenie návrhových akustických stavov v záujmovom území mesta Trnava a jeho funkčnom území bola vykonaná analýza počtu obyvateľov ovplyvnených hlukom v 5 dB pásmach a analýzy rozsahu ovplyvnených obytných plôch vrátane počtu obyvateľov nad medznou hodnotou.

Z vyhodnotenia výsledkov pre hluk z pozemnej cestnej dopravy boli zistené nasledujúce skutočnosti:

- Z výsledkov analýzy počtu obyvateľov ovplyvnených hlukom v 5 dB pásmach vyplýva, že z akustického hľadiska je najpriaznivejší návrhový stav „2040B", ktorý zohľadňuje stav dopravného riešenia vo výhľadovom roku 2040 po realizácii koncepcie PUM. V rámci tohoto stavu je najnižší počet ovplyvnených obyvateľov v hlukových pásmach nad 55 dB.
- Na základe analýzy ovplyvnených obytných plôch nad medznou hodnotou je možné konštatovať, že z akustického hľadiska najpriaznivejším návrhovým stavom je „2040A", ktorý zohľadňuje stav dopravného riešenia vo výhľadovom roku 2040 po realizácii koncepcie PUM. V tomto stave bolo zistené zníženie ovplyvnených obytných plôch nad medznou hodnotou v porovnaní so stavom bez koncepcie PUM o 5,9 %.
- Ďalej vyplýva, že oproti stavu bez koncepcie PUM („do nothing" – N) dochádza v návrhových stavoch s realizáciou koncepcie PUM „2025B" a „2050A" k nárastu ovplyvnených obytných plôch nad medznou hodnotou. Počet ovplyvnených obyvateľov nad medznou hodnotou sa však napriek tomu v týchto stavoch znižuje. Vo všetkých ostatných návrhových stavoch s realizáciou koncepcie PUM („business as usual" – B a „do all" – A) dochádza k poklesu ovplyvnených obytných plôch aj ovplyvnených obyvateľov nad medznou hodnotou, a to z dôvodu presunu dopravy z centra Trnavy na okraj mesta, kde je nižšia hustota obyvateľstva.
- Z výsledkov porovnania zmeny akustickej situácie v prioritných oblastiach „hot spots", ktoré boli vymedzené v analytickej časti PUM, vyplýva, že v oblastiach priority I dochádza v návrhových stavoch s realizáciou koncepcie PUM v jednotlivých časových horizontoch, s výnimkou horizontu 2050, k poklesu, príp. stagnácii počtu ovplyvnených obyvateľov nad medznou hodnotou. K nárastu dochádza len v prioritnej oblasti „HS 5 – Hlboká", kde je doporučené zaviesť také protihlukové opatrenia, aby boli splnené príslušné legislatívne požiadavky pre hluk.

Z vyhodnotenia výsledkov pre hluk z dopravy po železničných dráhach boli zistené nasledujúce skutočnosti.

- Z výsledkov analýzy počtu obyvateľov ovplyvnených hlukom v 5 dB pásmach aj analýzy ovplyvnených obytných plôch nad medznou hodnotou vyplýva, že z akustického hľadiska je najpriaznivejší stav „2050N", ktorý má najnižší počet ovplyvnených obyvateľov v hlukových pásmach nad 60 dB. V stavoch s realizáciou koncepcie PUM sú plánované predovšetkým projekty modernizácie existujúcich železničných tratí, príp. výstavby nových železničných tratí, ktoré majú za cieľ zatraktívniť a zefektívniť hromadnú dopravu. Na druhú stranu je týmto možnosť zvýšiť intenzitu železničnej dopravy a tím aj hlukovú záťaž. Vo výpočte návrhových stavov nie sú zahrnuté protihlukové opatrenia, ktoré budú v rámci plánovaných zámerov realizované s ohľadom na splnenie prípustných hodnôt hluku podľa platnej legislatívy.

- Na základe porovnania zmeny akustickej situácie v prioritných oblastiach „hot spots", ktoré boli vymedzené v analytickej časti PUM, vyplýva, že vo všetkých oblastiach priority I dochádza k stagnácii akustickej situácie v návrhových stavoch s realizáciou koncepcie PUM oproti stavu bez koncepcie PUM.

Uvedené výstupy a závery sú platné pre vstupné parametre výpočtu uvedené v akustickom posúdení.

Detailné modelovanie hladín hluku vrátane príloh je súčasťou samostatnej prílohy 6.1.3. Modelovanie hladín hluku – Návrh.

4.9.2 Stanovenie emisií z cestnej dopravy

V rámci Stanovenie emisií z cestnej dopravy je zhodnotená situácia na území mesta Trnava a jeho funkčného územia z hľadiska očakávanej záťaže emisiami z automobilovej dopravy v návrhových horizontoch Plánu udržateľnej mobility krajského mesta Trnava a jeho funkčného územia. Jedná sa o roky 2025, 2030, 2040 a 2050. Zhodnotený je tu vplyv návrhových scenárov BAU (reálny scenár) a ALL (maximalistický scenár), a to najmä ako relatívna zmena očakávanej situácie oproti scenáru Do Nothing (nulový scenár), ktorý predstavuje nulovú variantu tejto koncepcie.

S ohľadom na predpokladané využitie tohoto hodnotenia je vykonané posúdenie zamerané hlavne na zaťaženie obyvateľstva. V rámci hodnoteného územia bola vyčíslená relatívna zmena emisnej hustoty na ploche riešeného územia v jednotlivých návrhových rokoch. Pre posúdenie relatívnej záťaže populácie imisnými príspevkami z dopravy bolo pole emisnej hustoty zlúčené s dátovými vrstvami hustoty populácie pre všetky posudzované časové horizonty. Výsledok tejto syntézy je priamo úmerný expozícii obyvateľov dopravným imisiám hodnotených látok (PM10, PM2,5, benzo[a]pyrén, NOx, NMVOC, SO2, CO a CO2).

Závery emisného posúdenia je možné zhrnúť do týchto bodov:

- Z hľadiska celkových emisií z cestnej dopravy v hodnotenom území je možné očakávať postupný relatívny nárast, ktorý bude spôsobený vonkajšími faktormi a nie je riešiteľný koncepčnými opatreniami v rámci PUM. Tento nárast bude ale kompenzovaný zmenou plošnej distribúcie emisií v riešenom území. Väčšinou dôjde k presunu emisií z husto osídlených lokalít do oblastí s nižšou hustotou osídlenia.
- Pri aktívnych variantoch BAU a ALL je možné vplyvom redistribúcie emisií z cestnej dopravy očakávať zníženie záťaže populácie vo všetkých miestach, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové v skoršej emisnej analýze existujúceho stavu (emisných hot-spotoch identifikovaných na základe dátovej základne roku 2019), ktorá bola spracovaná pre účely Analytickej časti PUM MFO Trnava.
- Naopak, pokiaľ nebude realizovaný niektorý z aktívnych scenárov PUM, nie je možné vylúčiť postupný nárast záťaže populácie prachovými časticami z dopravy (do roku 2050 o 10 % v prípade PM2,5 a o cca 14 % v prípade PM10). V prípade realizácie návrhových scenárov BAU a ALL bude toto riziko pri suspendovaných časticiach (PM10 a PM2,5) do roku 2050 postupne prakticky eliminované. Pri ostatných hodnotených látkach spôsobí prípadná realizácia

aktívnych variant vo všetkých návrhových rokoch významne nižšiu expozíciu obyvateľov dopravným emisiám, ako by bolo pri scenári Do Nothing (o cca 10 až takmer 20 %).

- Z hľadiska plošného rozloženia emisií na väčšine riešeného územia prevažuje pozitívny vplyv koncepcie. Celkom zásadná pre záver hodnotenia je skutočnosť, že k výraznému zníženiu expozície obyvateľov dôjde i v rozsiahlej centrálnej časti Trnavy (ul. Hospodárska, Ružindolská, Rybníková, Bučianska, Trstínska a Špačinská cesta), kde sa v rámci riešeného územia MFO Trnava vyskytuje najviac dopravných emisných hot-spotov.

Aj napriek prevažujúcim pozitívnym efektom návrhových variant sa v riešenom území vyskytujú miesta, ktoré budú pravdepodobne vplyvom koncepcie emisne zhoršené. Toto potenciálne riziko bolo identifikované v týchto lokalitách:

- Južní okraj sídliska Linčianska,
- Juhozápadný okraj sídliska Prednádražie, najmä od roku 2040,
- Juh sídliska Družba, a to najmä od roku 2040, pričom významne vyššia emisná záťaž populácie tu oproti scenárom BAU a Do Nothing a iným návrhovým rokom spôsobí scenár ALL,
- Osada Medziháj.

Plán udržateľnej mobility krajského mesta Trnava a jeho funkčného územia bude mať v navrhnutej podobe na kvalitu ovzdušia pozitívny vplyv. Dopočujeme realizáciu niektorých z navrhnutých aktívnych variant koncepcie (BAU, ALL), pričom v prípade realizácie varianty ALL by mal byť prehodnotený návrh opatrení účinných od roku 2050. Dôvodom tohoto odporučenia sú očakávané výrazne vyššie negatívne vplyvy scenára ALL oproti scenáru BAU v roku 2050 vo východnej časti Trnavy. Vzhľadom k neistotám hodnotenia a v nadväznosti na skutočnosť, že uvedené odporučenie smeruje až k najvzdialenejšiemu hodnotenému časovému horizontu 2050, nemusí byť zohľadnené už teraz, v štádiu prípravy PUM. Je možné ho akceptovať v rámci aktualizácie PUM, napr. k roku 2030. Toto riešenie sa javí naopak vhodnejšie, pretože do tej doby budú čitateľnejšie trendy zloženia vozového parku, najmä zmeny zviazané s rozvojom elektromobility a využitie alternatívnych palív, čo umožní presnejšiu predikciu situácie v roku 2050. Obdobie medzi rokmi 2030 a 2050 zaisťuje dostatočný priestor pre vykonanie prípadných potrebných zmien dopravného riešenia.

Detailné stanovenie emisií z cestnej dopravy vrátane príloh je súčasťou samostatnej prílohy 6.1.4. Modelovanie úrovne emisií – Návrh

4.9.3 Návrh spracovateľa.

- Obmedzenie vjazdu zásobovacích nákladných vozidiel do centra mesta Trnava – citylogistika.
- Vysadenie zelene do uličného profilu, pokiaľ je to priestorovo možné.
- Znižovanie rýchlosti na vybraných úsekoch – zavádzanie Zón s obmedzenou rýchlosťou – Zóna 30, Obytných zón.
- Realizácia protihlukových opatrení, použitie moderných odhlučňovacích technológií pri rekonštrukciách a výstavbe nových vozoviek aj tratí pre VOD (železnice).
- Nákup vozidiel, ktorých prevádzka bude znižovať hlukovú a ekologickú záťaž.
- Podpora eletromobility

- Rozvoj ekologických druhov MHD/VOD – autobusy na CNG, elektrobusy, parciálne trolejbusy.
- Zvýšenie počtu cestujúcich VOD a tým zníženie intenzity IAD.
- Podpora preventívneho oplachovania ciest.
- Analýza vzoriek.
- Identifikácia zdrojov znečistenia.

4.10 MANAŽMENT MOBILITY

Moderným nástrojom v plánovaní a organizovaní dopravy je tzv. riadenie mobility (mobility management), čo je koncept podpory udržateľnej dopravy a riadenie dopytu po IAD prostredníctvom zmeny prístupu cestujúcich k doprave a zmeny ich správania. V zásade ide o ovplyvňovanie dopytu po doprave a obmedzovanie závislosti cestujúcich od IAD. Jadrom manažmentu mobility sú tzv. mäkké opatrenia, ako informácie, komunikácia, organizovanie služieb a koordinácia aktivít rôznych zainteresovaných skupín. Mäkké opatrenia najčastejšie zvyšujú účinnosť tzv. tvrdých (infraštruktúrnych) opatrení v mestskej doprave (zriadenie systému IDS, nové komunikácie, nové cyklistické chodníky atď.). V porovnaní s tvrdými opatreniami nevyžadujú nutne mäkké opatrenia mobility manažmentu veľké finančné investície a majú vysoký pomer prínosov voči nákladom. V niektorých krajinách západnej Európy je tento prístup značne rozšírený a prepracovaný, niektoré krajiny podmieňujú povolenie na realizáciu dopravnej stavby alebo stavby generujúcej dopravu, predchádzajúcou analýzou založenou práve na manažmente mobility.

Manažmentom mobility sa môžu zaoberať miestne a regionálne úrady, vlastníci pozemkov alebo ich správcovia, verejní dopravcovia, organizátori spoločenských akcií, komerčné záujmové skupiny, obchodné spolky a zamestnanecké organizácie, chodci, cyklisti alebo iné skupiny cestnej dopravy a komunitné skupiny.

Manažment mobility sa v zahraničí realizuje predovšetkým na úrovni miest a obcí, kde vznikajú rôzne konzultačné informačné a servisné centrá s cieľom podporovať účasť občanov na riešení dopravných problémov. Realizuje sa však tiež na úrovni podnikov, úradov a iných organizácií.

Manažment mobility má potenciál stať sa veľmi významným nástrojom na ceste k udržateľnej doprave. Nástroje manažmentu mobility sú založené na kvalitnom informovaní, intenzívnej komunikácii, organizácii mobility a jej koordinácii. Manažment mobility sa vymedzuje voči „Traffic System Management" (manažment dopravného systému), čo je hlavne ponukovo orientovaný prístup snažiaci sa o optimalizáciu kapacít dopravných koridorov telematickými spôsobmi, cenovými systémami a pod. I keď niektoré nástroje môžu byť pri oboch prístupoch podobné, manažment dopravného systému je viac zameraný na riešenie koncového výstupu, kdežto manažment mobility tento prístup predchádza. Pre manažment mobility je obzvlášť dôležité ovplyvňovanie ľudskej voľby dopravy pred tým, než sa ľudia rozhodnú, ako budú cestovať.

Plán mobility je praktický súbor opatrení, ktoré sú zacielené na zladenie dopravných potrieb zamestnancov či iných cieľových skupín (turistov, obyvateľov mestských zón atď.) v rámci danej lokality. Opatrenia mieria k presadeniu čo najšetrnejších spôsobov dopravy. Ide o obmedzenie

automobilovej dopravy na najnižšiu možnú mieru (iba nevyhnutné jazdy automobilmi, a pokiaľ je nutné automobil použiť, cieľom je aspoň koordinovať jazdy a vyťažiť kapacitu vozidiel na dopravu väčšieho počtu osôb). (Zdroj informácií: www.eltis.org.)

Vybrané opatrenia mobility manažmentu používané v zahraničí:

- **informačné opatrenia**
- informačné centrá a poradenské služby mestského centra mobility,
- cestovné informácie dodávané prostredníctvom rôznych technológií pred cestou a v priebehu cesty,
- marketing – tlač, web, letáky, automatické sčítače cyklistov so znázornením počtu prejazdov,
- **reklamné opatrenia (podporujú dobrovoľnú zmenu dopravného správania)**
- kampane (Európsky deň bez áut, Týždeň mobility, cyklojazdy, podpora hromadnej dopravy),
- cielené kampane (často zamerané na súťaživosť pracovných tímov, napr. projekt Do práce na bicykli),
- **organizačné a koordinačné opatrenia**
- carpooling,
- carsharing,
- verejná doprava „na zavolanie" (často prepojenie služieb hromadnej dopravy a taxi),
- multi-modalita,
- inter-modalita – vhodné využitie alternatív,
- **vzdelávacie opatrenia**
- preškoľovanie zamestnancov hotelov, obchodných centier atď. na poskytovanie informácií o mobilite zákazníkom,
- poskytovanie základných informácií o problematike mobility a udržateľnej dopravy na školách,
- **opatrenia vzťahujúce sa ku konkrétnemu zariadeniu, areálu, lokalite**
- firemné a školské plány mobility, pri firemných plánoch mobility je efektívne riešené dochádzanie zamestnancov s využitím všetkých dostupných riešení, stimulov a možností na najčastejších trasách danej cieľovej skupiny,
- **podporné/integračné akcie (tieto opatrenia nie sú priamou súčasťou manažmentu mobility, ale majú zásadný význam v jeho efektivite, pretože napr. ovplyvňujú cenu jazdy autom a tým pádom nepriamo podporujú cyklodopravu)**
- ovplyvňovanie možností parkovania,
- povolenia spojené s prípravou stavby (maximálny počet parkovacích miest, zaistenie parkovania bicyklov a cyklistickej infraštruktúry atď.),
- daňové zvýhodňovanie zamestnávateľov, ktorí presadzujú opatrenia na zníženie IAD (obmedzovanie parkovacích miest v zamestnaní, preplácanie časových cestovných lístkov na MAD atď.),
- zvýhodňovanie domácností, ktoré nevlastnia auto,
- integrované cestovné pre rôzne druhy dopravy a dopravcov,

- vstupenky na kultúrne a športové akcie a veľtrhy sú zároveň denným cestovným lístkom na verejnú dopravu,
- zákazníci carsharingu majú zľavu na cestovné lístky verejnej dopravy, zákazníci diaľkového dopravcu majú zľavu v požičovni bicyklov.

Vybrané opatrenia manažmentu mobility, opísané vyššie, sú zohľadnené v navrhnutých opatreniach predchádzajúcich kapitol.

4.10.1 Propagácia navrhnutých infraštruktúrnych opatrení

Jedným zo základných cieľov Plánu mobility je informovanie obyvateľov o príprave jednotlivých stavieb a opatrení, ktoré sa v MFO TT v oblasti dopravnej infraštruktúry plánujú. Občania musia byť oboznámení so zámermi a majú mať príležitosť sa k nim ešte v priebehu prípravy vyjadriť.

Dostavba a rekonštrukcia základného dopravného systému mesta musia byť pozitívne propagované z hľadiska prínosov pre dopravnú situáciu v MFO Trnava. Musia byť prezentované najmä z hľadiska zlepšenia kvality životného prostredia v husto obývaných častiach mesta, kde je hlavným cieľom zníženie dopravy, ktorá nie je nutná, ktorá týmto územím iba prechádza a nemá v ňom zdroj a cieľ – tranzitná doprava.

Navrhnuté opatrenia dostavby a prestavby komunikačnej siete musia zároveň zvyšovať bezpečnosť a plynulosť premávky. Tým však nemôže byť myslené navýšenie povolenej rýchlosti na komunikáciách v zastavanom území. Plynulejšia doprava má pozitívny dopad na zníženie negatívnych vplyvov z dopravy. Sú postupne odstraňované problémové miesta, kde dochádza k zvýšenému počtu dopravných nehôd.

Základom propagácie nových stavieb je dostatočná informovanosť občanov najmä o prínosoch nových stavieb a rekonštrukciách existujúcich komunikácií. A to aj pri tých, kde dôjde stavebnými úpravami k zníženiu kapacity komunikácií a prevedeniu dopravy na novú súbežnú trasu.

Informovanie občanov o plánovaných investíciách bude nutné najmä pri rekonštrukciách existujúcich komunikácií, kde dôjde väčšinou k obmedzeniam v nadväzujúcej zástavbe.

Propagáciu musí zaistiť investor stavby, čo bude väčšinou Mestský úrad Trnava a obce MFO, prípadne v spolupráci s Trnavským samosprávnym krajom a NDS, SSC, ktorí sú vlastníkmi vybraných hlavných komunikácií v meste a MFO. V súčasnosti je zaistenie propagácie prípravy stavby pomocou elektronických médií jednoduchou záležitosťou, ktorú je možné využiť bez použitia väčších finančných prostriedkov.

4.10.2 Doprava ako podklad pre ďalšie profesie

Rozvoj územia musí byť vo fáze projektovej prípravy posudzovaný z viacerých hľadísk, ktoré ovplyvní jednak samotná zastavanosť a využiteľnosť územia, ale musia byť posúdené aj vplyvy na nadväzujúce existujúce zastavané územie a najmä životné prostredie. Dôkladné multikriteriálne posúdenie musí byť vykonané najmä pri zámeroch, kde je možné predpokladať negatívny vplyv na nadväzujúce územie. Medzi tieto projekty je možné zaradiť veľké developerské projekty pre bytovú zástavbu, komerčné plochy, plochy pre priemyselnú výrobu a

plochy pre logistické centrá. Posúdenie musí byť vykonané pre novo zastavateľné plochy, ale aj pre prestavbové plochy.

Multikriteriálne posúdenie na záujmové územie musí byť vypracované odborníkmi zo všetkých dotknutých odborov a musí byť teda vykonané aj posúdenie z hľadiska dopadov dopravy na územie. Dopravný špecialista musí spolupracovať s urbanistom, keď je riešená základná dopravná koncepcia riešeného územia. Ide predovšetkým o stanovenie základného dopravného systému územia pre individuálnu dopravu, nemotoristickú dopravu a zaistenie obsluhy hromadnou dopravou. V neposlednom rade musí byť vykonaný kvalitný návrh statickej dopravy, čo je v súčasnom projektovaní najmä bytovej zástavby a administratívnych budov podceňované.

Veľký dôraz pri stanovení dopravnej koncepcie územia musí byť kladený na napojenie všetkých druhov dopravy na existujúci dopravný systém územia. Musí byť zaistené prepojenie na cyklistické a pešie trasy. Komunikácie a križovatky musia byť dostatočne kapacitné, čo má vplyv nielen na dopravnú priepustnosť územia, ale aj na životné prostredie (hluková a imisná záťaž).

Takisto musí byť vyhodnotené obslúženie územia verejnou hromadnou dopravou. Či bude do rozvojového územia privedená autobusová doprava, je na rozhodnutí kolektívu odborníkov a predstaviteľov miestnej samosprávy a dopravcov. Musí byť zohľadnená výhodnosť a využiteľnosť investície. Ako budú navrhnuté linky hromadnej dopravy využité, je možné v prípravnej fáze projektu preveriť pomocou Dopravného modelu, kde je možné preverovať varianty. Na základe týchto výsledkov bude vykonané komplexné hodnotenie, kde budú zohľadnené výsledky jednotlivých špecialistov.

Pri návrhu usporiadania územia musia byť zachované princípy priestupnosti najmä pre nemotoristickú dopravu. Hlavné pešie trasy medzi objektmi a zastávkami hromadnej dopravy musia byť navrhnuté čo najkratšie z dôvodu zvýšenia atraktivity hromadnej dopravy.

Na základe využitia územia a nadväzujúcich dopravných väzieb bude dopravným špecialistom stanovená intenzita dopravy (odporúčame využitie dopravného modelu), ktorá bude podkladom pre kapacitné posúdenie navrhnutých a dotknutých križovatiek, ale zároveň bude využitá pre špecialistov z odboru životného prostredia na spracovanie nadväzných štúdií vplyvu novej zástavby na životné prostredie.

Návrh kompletnej dopravnej infraštruktúry musí zároveň spĺňať ekonomické hľadiská návrhu, aby projekt bol dostatočne rentabilný a neboli zbytočne vynakladané finančné prostriedky.

Na základe vyššie uvedených faktov je zrejmé, že problematiku dopravy pre jednotlivé rozvojové územia je nutné riešiť v kontexte ďalších špecialistov a nadväzujúcich projektov a ide teda o multikriteriálny prístup k riešeniu problému.

4.10.3 Hodnotenie kvality projektových cieľov metódou SMART

Metóda SMART je analytická technika pre navrhovanie cieľov v riadení a plánovaní. S jej pomocou je možné hodnotiť a navrhovať projekty tak, aby bolo jasne stanovené, čo a kedy je potrebné dosiahnuť. SMART je akronym z počiatočných písmen anglických názvov atribútov cieľov:

S – Specific – špecifické, konkrétne ciele – navrhované riešenie by malo byť presne opísané; tzn. malo by byť definované, čo je presne a konkrétne predmetný problém a ako bude vyriešený.

M – Measurable – merateľné ciele – merateľnosť spočíva v schopnosti overiť, či navrhnuté riešenie bolo úspešne realizované. Súčasne by mal mať strategický plán (projekt) nastavený mechanizmus kontroly úspešnosti.

A – Achievable/Acceptable – dosiahnuteľné/prijateľné – riešenie musí zodpovedať potrebám svojho príjemcu. Zadávateľ musí vedieť, či je riešiteľ schopný výsledok dosiahnuť, riešiteľ ho musí akceptovať.

R – Realistic/Relevant – realistické/relevantné (vzhľadom na zdroje) – riešenie musí byť skutočne dosiahnuteľné. Zatiaľ čo A sa zameriava na proces, R sa zameriava na výsledok. Plánovaný výsledok musí byť realistický, riešiteľ musí byť presvedčený, že ho dosiahne.

T – Time Specific/Trackable – časovo špecifické/sledovateľné – riešenie musí byť zakotvené v určitom časovom horizonte, v ktorom by mal byť dosiahnutý výsledok.

		Projektový cieľ: doplniť
S	špecifický	Áno, cieľ je absolútne špecifický – vytvoriť/poskytnúť/postaviť…
M	merateľný	Výsledky práce budú jasne kvantifikované/budú merateľné – podiel tranzitnej dopravy…
A	akceptovateľný	Stanovený cieľ je akceptovaný všetkými podstatnými záujmovými skupinami/podložený ÚP dokumentáciou…
R	realistický	Cieľ bol vytýčený na základe existujúcich schválených ÚP dokumentácií a konzultovaný s kompetentnými orgánmi, takže je realizovateľný
T	termínovaný	Cieľ je termínovaný, má určený termín

PUM MFO Trnava bol preverený metódou SMART a vyhovel. Projekty v ňom zahrnuté sú:

- špecifické (projekty sú zahrnuté v zásobníku projektov a identifikovateľné – pozrite prílohu č. 1 Zásobník projektov – Návrhový scenár 2025, 2030, 2040, 2050)
- merateľné (pomocou viacstupňového dopravného modelu a podielu jednotlivých módov na deľbe prepravnej práce, ďalej sú nastavené indikátory na sledovanie dosiahnutia cieľov)
- akceptovateľné (dokument bol prerokovávaný s jednotlivými pracovnými skupinami a pracovníkmi MsÚ Trnava a laickou aj odbornou verejnosťou)
- realistické (projekty boli čiastočne prevzaté z už spracovaných alebo nadradených dokumentácií a ďalej sú navrhované nové s nadväznosťou na ciele mesta, obcí MFO a ich rozpočty)

- termínované (termíny sú ohraničené návrhovými scenármi roku 2025, 2030, 2040 a 2050)

4.10.4 Vytypovanie podnikov a podnikateľských zón na spracovanie samostatných plánov mobility

Ďalšou z foriem manažmentu mobility je vytvorenie tzv. firemných plánov mobility – zamestnávateľ uzavrie dohodu so zamestnancami, aby na cesty do zamestnania nepoužívali automobil, ale alternatívne druhy dopravy. Mesto sa väčšinou podieľa na financovaní propagácie či spracovaní vlastného plánu, spolupráci pri kampaniach a organizácii seminárov pre zamestnancov. Mesto tiež pomáha s realizáciou niektorých infraštruktúrnych opatrení.

Klasickým riešením je napr. zapojenie zamestnancov danej lokality do systému spolujazdy, tzv. carpooling; inštalácia zariadení pre cyklistov; prerokovanie rozšírených služieb hromadnej dopravy (napr. predĺženie autobusovej linky do sídla väčšej firmy); zo strany zamestnávateľa – ponuka pružného pracovného času vrátane možnosti pracovať z domu (teleworking, home office), podpora videokonferencií – obmedzenie ciest; alebo čiastočné hradenie cestovných nákladov. Oproti zmieneným motivačným opatreniam sú propagované aj reštriktívne opatrenia, ako je vyššia cena parkovného či uzávierky niektorých ulíc pre automobilovú dopravu. Cieľom firemných plánov mobility je pripraviť vhodné alternatívy k IAD a zároveň vyrokovať so zamestnávateľom prijateľné podmienky, aby vznikol kompletný program, keď bude dlhodobo podporovaná alternatívna a verejná doprava na úkor dopravy automobilovej. Alternatívy majú byť atraktívnejšie a ľahko uskutočniteľné.

Na základe analýzy ciest do zamestnania a po prerokovaní s mestom sú vybrané podniky s najväčším počtom zamestnancov (generujúce najviac denných ciest v danej lokalite). Snahou mesta bude presvedčiť podniky, aby znížili dopravu svojich zamestnancov IAD. Mesto sa spolu s prevádzkovateľmi MHD bude snažiť poskytnúť adekvátnu ponuku MHD, pričom podnik by sa mal do určitej miery podieľať na riešeniach. Pokiaľ nedôjde ku kompromisu, mesto má právo si upraviť parkovaciu politiku reštriktívnym spôsobom.

4.10.5 Návrh spracovateľa rozvoja manažmentu mobility

- Zaistenie komunikačnej infraštruktúry z hľadiska bezpečnosti a plynulosti premávky, kamerové dohľadové systémy, represívne systémy (meranie rýchlosti).
- Včasné a presné informovanie občanov o aktuálnom stave dopravy a dopravnej infraštruktúry pomocou internetovej aplikácie – vylepšovanie existujúcich aplikácií, podpora tvorby nových.
- Previazanie informovanosti cestujúcich do celého Trnavského kraja.
- Vytvorenie kampaní podporujúcich využitie VOD, chôdze a cyklistickej dopravy.
- Vzdelávanie obyvateľov mesta z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky aj udržateľnej mobility.
- Podpora carsharingu, carpoolingu.

4.11 ZMENY PROCESU PLÁNOVANIA NA MESTSKEJ ÚROVNI

4.11.1 Návrh stanovenia kompetencií procesu

Proces naplňovania Plánu mobility musí byť zaisťovaný pre celé mesto a riešené územie Mestským úradom Trnava. Vzhľadom na značné množstvo aktivít v rámci mobility, ktoré je nutné naplňovať a pripravovať priestor pre ich realizáciu a zároveň aj propagáciu medzi občanmi, je funkcia samostatného koordinátora neoddiskutovateľná a nutná.

Na špecifických činnostiach naplňovania Plánu mobility sa môžu podieľať aj zástupcovia mestských organizácií, pretože celý rad navrhnutých opatrení súvisí s prevádzkou verejnej dopravy, správy komunikácií a výstavbou či rekonštrukciami existujúcej dopravnej infraštruktúry. Ďalej bude nutné zaistenie účasti aj zástupcov mestskej polície, ktorí dohliadajú na dodržiavanie pravidiel cestnej premávky a verejného poriadku.

Plán mobility je dokument, ktorý je nutné v pravidelných časových intervaloch ďalej aktualizovať a vstrebávať doň nové impulzy, ktoré vzniknú pri prerokovávaní nových skutočností. Plán mobility v tejto podobe je nutné brať ako východiskový materiál, ktorý vznikol pri znalosti možností financovania v roku 2019 a situácia Plánu implementácie a monitorovania s ohľadom na finančné prostriedky mesta sa určite bude v priebehu času ďalej spresňovať. Navrhujeme teda aktualizáciu vykonávať po dvoch až piatich rokoch.

Proces aktualizácie materiálu by mal byť plne v kompetencii koordinátora mobility. V rámci aktualizácií bude nutné do tohto procesu zapojiť všetky relevantné odbory mestského úradu a prizvať aj ďalších zástupcov organizácií, ktoré vykonávajú investičnú činnosť, prípadne sú účastníkmi prepravy na území mesta. Ide najmä o dopravcov, ktorí sú z hľadiska zaistenia verejnej osobnej dopravy rozhodujúci.

4.11.2 Návrh a zaistenie monitoringu pre sledovanie indikátorov

Súčasťou navrhnutých opatrení pre jednotlivé oblasti sú nastavené indikátory, ktoré sa musia sledovať a vyhodnocovať v rámci skvalitnenia dopravnej infraštruktúry. Sú nastavené pre všetky druhy dopravy vrátane navrhnutých mäkkých opatrení – pozrite prílohu č. 8 Indikátory. Tieto indikátory sú v rámci Plánu mobility stanovené a ich vyhodnocovanie by malo byť preverené v

cykle dvoch až piatich rokov, spolu s aktualizáciou Plánu mobility. Ako je možné indikátory zisťovať, je uvedené v rámci jednotlivých opatrení. V rámci plánov implementácie a monitorovania je na tieto prieskumy (napr. mobilitný prieskum) pripravená finančná hotovosť.

Pre zisťovanie naplnenia stanovených indikátorov bude koordinátorom mobility nutné zaistiť aj dotazníkové prešetrovanie, pretože celý rad indikátorov je nemerateľný a závisí od názoru obyvateľov mesta. Zásobník mäkkých projektov je samostatnou prílohou č. 1.

Po vyhodnotení hodnôt indikátorov bude vykonané porovnanie so stanovenými cieľmi a indikátory budú potvrdené, prípadne spresnené vzhľadom na novozistené skutočnosti.

V prípadoch, keď sa zistené hodnoty nebudú blížiť k navrhnutým hodnotám, bude nutné urobiť analýzu, prečo to tak je. Dôvodov pre nenaplnenie indikátorov môže byť niekoľko a je nutné vyvodiť relevantné závery, prečo predpokladaný stav nie je dosiahnutý. Dôvodom môže byť napr. odlišná stratégia mesta, ktorá uprednostní naplnenie iných priorít, než bolo v čase tvorby PUM MFO Trnava uvažované.

Návrh na zmenu indikátorov bude nutné prerokovať so zástupcami dotknutých útvarov mestského úradu, zástupkami obcí a následne urobiť prezentáciu občanom. Na prerokovanie zmien indikátorov bude vhodné nominovať riadiacu skupinu z radov odborníkov, zástupcov magistrátu a obcí MFO, s ktorou budú jednotlivé zmeny konzultované a následne budú prezentované aj verejnosti. Súčasťou tohto materiálu bude odôvodnenie zmeny, ktorá je predkladaná. Po ukončení tohto procesu budú do aktualizovanej verzie indikátory upravené a bude ďalej sledované ich plnenie. To všetko by mal riadiť koordinátor mobility.

4.12 ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY

Téma bezpečnosti cestnej premávky (BECEP) je neoddeliteľnou súčasťou vízie udržateľnej mobility v riešenom území. Cieľom všetkých spracovaných stratégií rozvoja je zníženie počtu dopravných nehôd na minimálnu úroveň. Znížením podielu individuálnej automobilovej dopravy vo výhľadových scenároch a jej prevedením na bezpečné a kapacitné komunikácie dôjde k zníženiu počtu kolíznych situácií. Realizáciou navrhnutých investičných akcií do dopravnej infraštruktúry dôjde k zvýšeniu jej bezpečnosti, a to aj pre ostatné prepravné módy. Novorealizované projekty rešpektujú zásady pre návrh bezpečnej komunikácie, čím dôjde k odstráneniu existujúcich nehodových miest – dopravná infraštruktúra sa pre všetky druhy dopravy stane „priateľskejšia a odpúšťajúca". V nasledujúcich kapitolách je urobený stručný výťah z celoštátnej stratégie, ktorý považujeme za vhodné v tomto dokumente uviesť. BECEP je samostatné oddelenie, ktoré spadá do pôsobnosti Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky. Hlavné ciele BECEP uvedené v nasledujúcej kapitole sú jedným zo zdrojov pre naplnenie mäkkých opatrení, ktoré sú súčasťou naplnenia Plánu mobility.

4.12.1 Hlavné ciele BECEP

Bezpečnosť cestnej premávky je tvorená primárne troma faktormi, ktoré spolu navzájom súvisia a ovplyvňujú počty dopravných nehôd:

- PODMIENKY – stav cestnej infraštruktúry, počet diaľničných úsekov, vodorovné a zvislé dopravné značenia, ale aj poveternostné podmienky a iné faktory
- PROSTRIEDOK – podľa toho, na čom sa pohybujeme v cestnej premávke, sme buď v úlohe vodičov, motocyklistov, cyklistov alebo chodcov.
- ČLOVEK – „Najčastejšou príčinou dopravných nehôd je zlyhanie ľudského faktora"

Hlavnými úlohami BECEP-u sú:

- Koordinácia všetkých ministerstiev v úlohách týkajúcich sa podpory bezpečnosti cestnej premávky v súvislosti s „Národným plánom SR pre BECEP 2011 – 2020"
- Realizovať aktivity podporujúce bezpečnosť cestnej premávky zamerané na chodcov, cyklistov, motocyklistov a vodičov všetkých vekových skupín
- Vypracovávať legislatívne, strategické a koncepčné materiály, ktoré majú vzťah k bezpečnosti cestnej premávky
- Zabezpečovať medzinárodnú komunikáciu a plnenie záväzkov a úloh vyplývajúcich z rokovaní medzinárodných organizácií

http://www.becep.sk/dokumenty/3/co-je-becep

4.12.2 Národný plán SR pre BECEP 2011 – 2020

Vláda Slovenskej republiky schválila uznesením č. 798/2011 zo 14. decembra 2011 Stratégiu zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky v Slovenskej republike v rokoch 2011 až 2020 (Národný plán SR pre BECEP 2011 – 2020).

Bol stanovený strategický zámer v podobe zníženia počtu usmrtených osôb v dôsledku cestných dopravných nehôd (usmrtenie do 30 dní od nehody) o polovicu do roku 2020 v porovnaní s referenčným rokom 2010.

V záujme dosiahnuť reálne zníženie dopravnej nehodovosti a jej následkov je potrebné naplniť takto stanovený cieľ postupne (priemerne o 5 % ročne).

Rámcové ciele a nástroje stratégie:

A. Zníženie dopravnej nehodovosti v dôsledku prekročenia najvyššej povolenej rýchlosti a neprispôsobenia rýchlosti okolitým podmienkam
   - Implementácia manažmentu rýchlosti v podmienkach SR
     - Zadefinovanie kritérií a technických požiadaviek na bezpečné a vierohodné rýchlostné limity a vytvorenie rámca na účinnú informovanosť vodičov o platných rýchlostných obmedzeniach na cestných úsekoch
     - Zmapovanie cestnej siete z pohľadu existujúcich rýchlostných obmedzení a ich zmena podľa zadefinovaných kritérií a požiadaviek
     - Vykonávanie účinného dohľadu nad dodržiavaním rýchlostných obmedzení
     - Postupné zavedenie moderných technológií pre dynamické rýchlostné obmedzenia

- Zavedenie automatizovaného vymáhania práva v oblasti prekročenia rýchlosti a jazdy na červenú na križovatkách so svetelnou signalizáciou
  - Vytvorenie efektívneho rámca pre automatizované vymáhanie práva políciou
  - Prijatie potrebných technických noriem a právnych predpisov nevyhnutných na zavedenie systému automatizovaného vymáhania práva
  - Aktivity zamerané na interoperabilitu systému v rámci cezhraničného vymáhania práva
  - Vyhodnotenie programu automatizovaného vymáhania práva na pravidelnej báze
- Zvyšovanie povedomia verejnosti o dôsledkoch prekročenia najvyššej povolenej rýchlosti a bezpečného odstupu vozidiel
  - Realizácia kampaní zameraných na potrebu dodržiavania maximálnej povolenej rýchlosti a bezpečného odstupu vozidiel
  - Zapojenie dobrovoľníckej siete (VAMOS) do aktivít zvyšovania povedomia verejnosti
  - Prepracovanie metodiky výučby v autoškolách v rámci teoretickej a praktickej výučby žiadateľov o vodičské oprávnenie a vodičov z povolania, zameranej na negatívne aspekty prekračovania najvyššej povolenej rýchlosti a bezpečného odstupu vozidiel

B. Zníženie dopravnej nehodovosti v dôsledku požitia alkoholu a drog
- Zníženie dopravnej nehodovosti v dôsledku požitia alkoholu
  - Účinné vymáhanie práva políciou, zameraného na jazdu pod vplyvom alkoholu
  - Kampane a výchovné opatrenia orientované na riziko požitia alkoholu počas vedenia vozidla
  - Intenzívny dôraz na negatívne účinky alkoholu v rámci výcviku vodičov
- Zníženie dopravnej nehodovosti v dôsledku požitia drog a liekov
  - Zabezpečenie technického vybavenia polície na efektívnu detekciu omamných látok
  - Účinné vymáhanie práva Políciou zameraného na jazdu pod vplyvom omamných látok
  - Kampane a výchovné opatrenia orientované na riziko požitia omamných látok a liečiv počas vedenia vozidla
  - Intenzívny dôraz na negatívne účinky omamných látok a liečiv v rámci výcviku vodičov

C. Zníženie dopravnej nehodovosti u zraniteľných účastníkov cestnej premávky
- Zvýšenie úrovne bezpečnosti chodcov v cestnej premávke
  - Zadefinovanie kritérií a technických požiadaviek na bezpečný pohyb chodcov po pozemných komunikáciách
  - Upokojenie dopravy v sídlach aj mimo sídel pomocou jej vhodnej segregácie
  - Zvýšenie bezpečnosti priechodov pre chodcov
  - Vykonávanie účinného dohľadu nad dodržiavaním legislatívnych nariadení a obmedzení pri pohybe chodcov
  - Kampane a výchovné opatrenia zamerané na používanie reflexných a ochranných prvkov
- Zvýšenie úrovne bezpečnosti cyklistov
  - Zadefinovanie kritérií a technických požiadaviek na bezpečný pohyb cyklistov po pozemných komunikáciách

- Podpora vytvárania cyklistických ciest v obciach a mestách
- Podpora bezpečnej cyklistiky digitalizáciou informácií pre cyklistov
- Kampane a výchovné opatrenia zamerané na používanie cyklistických prilieb a reflexných prvkov za zníženej viditeľnosti
- Vykonávanie účinného dohľadu nad dodržiavaním všeobecne záväzných právnych predpisov a obmedzení pri pohybe cyklistov

• Zvýšenie úrovne bezpečnosti motocyklistov
- Intenzívnejšie venovanie sa rizikám motocyklistov pri výcviku v autoškolách
- Realizácia kampaní a výchovných opatrení zameraných na riziká v kategórii motocyklistov
- Intenzívnejšie vymáhanie práva políciou u motocyklistov

D. Zvýšenie bezpečnosti prostredníctvom účinnej dopravnej výchovy v školách a výcviku žiadateľov o vodičské oprávnenie vo výcvikových zariadeniach autoškôl

• Kontinuálna dopravná výchova na školách
- Skvalitňovať a rozširovať dopravnú výchovu v materských a základných školách
- Vytvárať podmienky na zabezpečovanie špecializovanej dopravnej výchovy a praktického výcviku detí materských škôl (MŠ) a žiakov základných škôl (ZŠ)
- Organizácia súťaží žiakov základných škôl so zameraním na vedomosti, zručnosti a návyky žiakov v oblasti zvyšovania BECEP na pozemných komunikáciách

• Skvalitnenie výcviku žiadateľov o vodičské oprávnenia a vodičov z povolania a zníženie recidívy medzi dopravnými priestupkami
- Prehodnotenie kvality výcviku žiadateľov o vodičské oprávnenia v autoškolách v porovnaní s najnovšími postupmi a poznatkami v zahraničí
- Prerokovanie návrhov na odbornej úrovni a implementácia zmien do postupov a noriem
- Vyhodnotenie účinkov s ohľadom na dopravnú nehodovosť a úroveň znalostí a zručností vodičov začiatočníkov
- Zavedenie rámca pre rehabilitačné kurzy zamerané na vodičov a recidívu vodičov v pozícii účastníkov dopravných nehôd

E. Zvýšenie úrovne bezpečnosti cestnej infraštruktúry

• Aplikácia bezpečnostného auditu v podmienkach SR
- Vypracovanie metodických pokynov na výkon bezpečnostného auditu v SR
- Vytvorenie siete bezpečnostných audítorov v súlade s platnými, všeobecne záväznými právnymi predpismi
- Realizácia bezpečnostných auditov projektov na zákonom stanovených cestných kategóriách
- Podpora výkonu bezpečnostného auditu na cestách nižšej kategórie
- Zavádzanie nových poznatkov a postupov do preškoľovacieho procesu bezpečnostných audítorov

• Posudzovanie vplyvu bezpečnosti cesty formou cestnej inšpekcie
- Presná lokalizácia miest výskytu dopravných nehôd
- Určovanie kritických nehodových lokalít a návrh opatrení na odstránenie príčin vzniku dopravných nehôd
- Vytvorenie mechanizmu na financovanie opatrení na nehodových lokalitách

- Výstavba ľavých odbočovacích pruhov na rizikových úsekoch ciest
- Vyhodnotenie účinnosti realizovaných opatrení na nehodových lokalitách

- Široká aplikácia prvkov upokojovania dopravy
  - Aplikácia vjazdových ostrovčekov na vjazdoch do obcí a okružných križovatiek na novopostavených pozemných komunikáciách
  - Aplikácia prvkov upokojenia dopravy a segregácie motorizovanej a nemotorizovanej dopravy s dôrazom na cestné prieťahy obcí a miesta s vysokým podielom zraniteľných účastníkov premávky
  - Zavádzanie obytných, školských a peších zón a informatívnych meračov rýchlosti v týchto úsekoch
- Zvýšenie bezpečnosti železničných priecestí a cestných tunelov
  - Vytvorenie metodiky na stanovenie technických požiadaviek na bezpečnosť železničných priecestí a tunelov
  - Analýza bezpečnosti železničných priecestí a tunelov v súlade s metodikou cestnej inšpekcie
  - Realizácia opatrení zvyšujúcich bezpečnosť železničných priecestí a tunelov
  - Vyhodnotenie realizovaných opatrení prostredníctvom CBA
- Skvalitnenie dopravného značenia na cestnej sieti
  - Pasportizácia zvislého a vodorovného dopravného značenia na cestnej sieti
  - Inšpekcie zamerané na zrozumiteľnosť a kvalitu dopravného značenia
  - Pravidelná údržba vodorovného dopravného značenia
  - Využívanie premenlivých dopravných značiek

F. Zvýšenie úrovne bezpečnosti prostredníctvom bezpečnejších vozidiel a zavádzaním inteligentných dopravných systémov (ITS)

- Zvýšenie bezpečnosti vozidiel
  - Účinné vykonávanie technických kontrol vozidiel, štátneho dozoru nad činnosťou staníc technickej kontroly a štatistické zisťovanie
  - Implementácia právnych predpisov EÚ zameraných na technický stav vozidla do podmienok SR
  - Posúdenie vplyvov na bezpečnosť z očakávaného nárastu podielu hybridných a elektrických vozidiel
  - Zvýšenie použitia bezpečnostných pásov prostredníctvom aktivít zvyšovania povedomia a vymáhania práva
  - Zvýšenie bezpečnosti autobusov prostredníctvom povinného vybavenia bezpečnostnými pásmi, prispôsobenia sedadiel na bezpečnú prepravu detí a prispôsobenia vozidla na bezpečnú prepravu osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
  - Kampane zdôrazňujúce aspekty bezpečnosti pri kúpe nového osobného motorového vozidla
- Zvýšenie bezpečnosti zavádzaním ITS
  - Spolupráca s príslušnými inštitúciami na realizácii Programu podpory rozvoja inteligentných dopravných systémov – Národného systému dopravných informácií
  - Zavádzanie ITS aplikácií na cestnej sieti SR

G. Zvýšenie úrovne bezpečnosti v cestnej nákladnej a autobusovej doprave
   - Vytvorenie podmienok na zabezpečenie efektívnej podnikovej kultúry v oblasti bezpečnosti cestnej premávky (Safety culture)
   - Zvýšenie kvalifikácie kontrolných orgánov v oblasti znalosti sociálnej legislatívy, upevňovania nákladu a prepravy nebezpečných vecí
   - Zvýšenie kvality základnej kvalifikácie a pravidelného výcviku vodičov cestnej nákladnej a autobusovej dopravy (CNAD)
   - Zabezpečiť účinný výkon kontrol zameraných na dodržiavanie legislatívy a technických noriem v cestnej nákladnej doprave a autobusovej doprave, ako aj stanovenie vyšších postihov za nedodržanie konkrétnych ustanovení

H. Zvýšenie úrovne ponehodovej starostlivosti
   - Zvýšenie poznatkov verejnosti o poskytovaní prvej pomoci v prípade dopravných nehôd
     - Zvýšenie povedomia širokej verejnosti v oblasti poskytovania prvej pomoci formou kampaní a výchovno-vzdelávacej činnosti
     - V rámci zdravotnej výchovy na základných a stredných školách venovať zvýšenú pozornosť poskytovaniu prvej pomoci
   - Skvalitnenie služieb v oblasti ponehodovej starostlivosti
     - Zavedenie systému eCall na Slovensku
     - Psychologická podpora pre obete dopravných nehôd
     - Efektívne označenie a odstraňovanie následkov dopravných nehôd priamo na mieste

I. Manažment bezpečnosti cestnej premávky
   - Koordinácia a vzájomná spolupráca na medzinárodnej úrovni
     - Účasť zástupcov na oficiálnych medzinárodných rokovaniach a následná informovanosť členov príslušných pracovných skupín o významných záveroch v oblasti BECEP
     - Zabezpečenie a poskytovanie relevantných, dôveryhodných a porovnateľných podkladov pre medzinárodné inštitúcie
     - Vytváranie podmienok na podporu projektov zameraných na zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky z prostriedkov v rámci fondov EÚ a medzinárodných organizácií – na základe zváženia relevantnosti
     - Vytvorenie informačného portálu na podporu strategického rozhodovania, ktoré je založené na overených informáciách a údajoch a jeho priebežná aktualizácia
     - Implementácia informačného systému ENHIS (Environmental and Health Information System) na sledovanie a analýzu vybraných indikátorov dopravnej úrazovosti v SR
   - Koordinácia a vzájomná spolupráca na národnej a Regionálnej úrovni
     - Posilnenie procesu riadenia bezpečnosti cestnej premávky na regionálnej úrovni prostredníctvom zabezpečenia adekvátneho počtu odborne zdatných pracovníkov
     - Propagácia aktuálnych záležitostí BECEP vo všetkých typoch médií
     - Organizácia odborných podujatí a konferencií s tematikou BECEP
     - Pravidelné vyhodnotenie výsledkov a aktualizácia činností v rámci Národného plánu na zvýšenie BECEP na roky 2011 až 2020

- Komplexné riešenie manažmentu bezpečnosti cestnej premávky v Slovenskej republike
  - Vytvorenie modelu manažmentu bezpečnosti cestnej premávky v SR
  - Vytvorenie finančného mechanizmu na zabezpečenie prierezových aktivít Národného plánu
  - Vytvorenie systému výchovy a vzdelávania odborníkov v oblasti bezpečnosti cestnej premávky na úrovni stredného a vysokého školstva

ZDROJ: (STRATÉGIA ZVÝŠENIA BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY V ROKOCH 2011 – 2020)

4.12.3 Návrh spracovateľa pre zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky

Bezpečnosť cestnej premávky a zvyšovanie bezpečnosti všetkých jeho účastníkov je jedným z najdôležitejších cieľov, ktorý je súčasťou všetkých opatrení navrhovaných v rámci Plánu udržateľnej mobility.

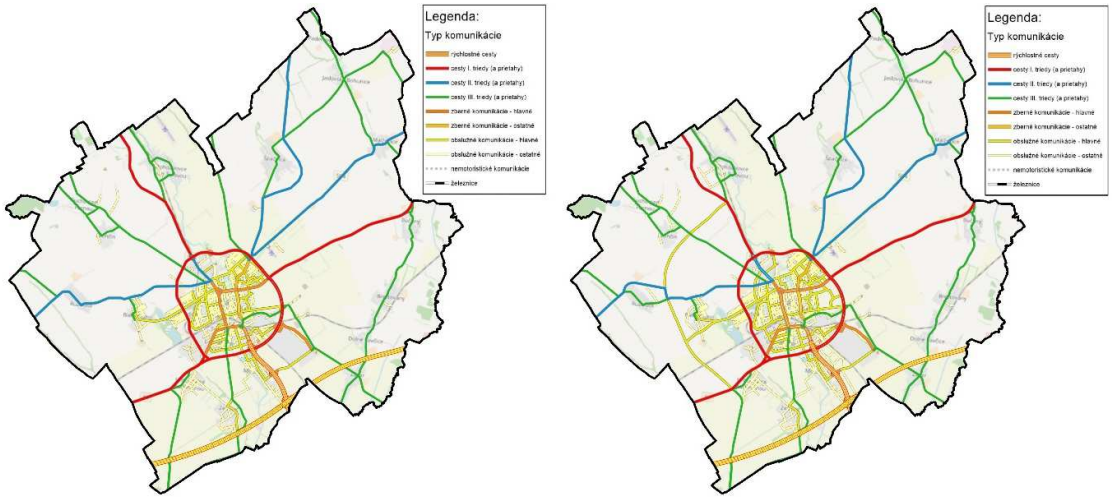
- Výstavba bezpečných priechodov pre chodcov, rekonštrukcia existujúcich, výstavba bezpečných miest na prechádzanie.
- Výstavba nových cyklistických trás, ktoré spĺňajú podmienky pre bezpečnú prevádzku z hľadiska všetkých účastníkov premávky.
- Zvyšovanie bezpečnosti existujúcich trás pre pešiu a cyklistickú dopravu na štandardy zodpovedajúce normovým požiadavkám pre nové trasy. Odstránené musia byť najmä identifikované dopravné chyby, ktoré sú zdrojom nehôd.
- Vykonanie bezpečnostných inšpekcií križovatiek, prestavba nevyhovujúcich križovatiek a úsekov s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky.
- Rozširovanie dopravne obmedzených oblastí, ako sú Zóny 30, Obytné zóny a spoločné priestory.
- Podpora dopravnej výchovy detí – je dôležitou súčasťou vzdelania, ktorá má pozitívny vplyv na správanie sa detí v premávke (zníženie počtu dopravných nehôd) a zároveň v prístupe k problematike udržateľnej mobility ako celku. Dopravná výchova ovplyvní aj názor na voľbu dopravného prostriedku a na dopravné správanie v dospelosti.
- Podpora programov zvyšujúcich bezpečnosť detí, napr. Bezpečná cesta do škôl.

Informačná podpora pre účastníkov premávky – je dôležitá z hľadiska nových predpisov a zákonov, pravidiel bezpečnej jazdy a tiež na ovplyvňovanie voľby dopravného prostriedku.

5 VARIANT „UROBIŤ VŠETKO" (DO-ALL)

Dopravný model MFO Trnava bol použitý pri posudzovaní dopravnej infraštruktúry v časových horizontoch 2025, 2030, 2040 a 2050, ku ktorým sa vzťahujú navrhnuté priority a opatrenia uvedené v zásobníku projektov. Výhľadový scenár „DO-ALL" zahŕňa všetky infraštruktúrne stavby a opatrenia z tohto zásobníka.

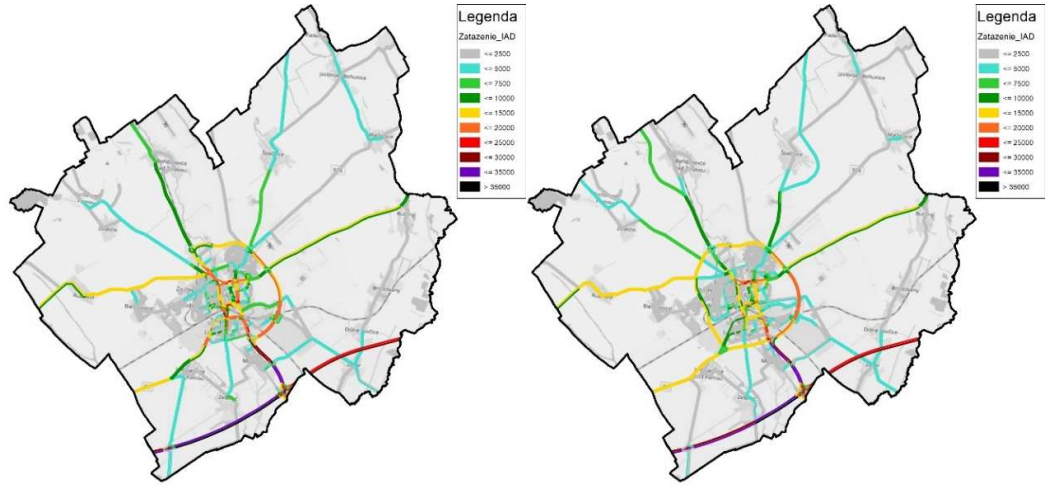
Obrázok 9 Cestná sieť v roku 2025 a 2050 scenár DO-ALL



Zdroj: AFRY CZ s.r.o.

Na nasledujúcich obrázkoch je možné vidieť intenzitu individuálnej automobilovej dopravy v jednom smere za 24 hodín. Pre porovnanie efektu scenára DO-ALL uvádzame aj scenár DO-NOTHING pre roky 2025. Ostatné posudzované scenáre sú v samostatnom dokumente Dopravný model – Dopravná prognóza – návrhová časť. Navrhovaný scenár DO-ALL počíta so všetkými opatreniami a prioritami pre príslušný rok. Z pohľadu na potenciál dopravných dopadov je však najlepší, pretože všetky posudzované stavby sú síce nezávislé, no ich komplexným zapojením je vidieť najlepší kontrast medzi variantmi.

Obrázok 10 Zaťaženie cestnej siete v roku 2025 – scenár DO-NOTHING a DO-ALL



Zdroj: AFRY CZ s.r.o.

6 DOPRAVNÝ MODEL

Na základe vykonanej analýzy súčasného stavu bol v rámci návrhovej časti zostavený zásobník projektov, ktorý zahrňuje stavby a opatrenia na cestnej sieti a v systéme verejnej dopravy. Vzhľadom na vysoko komplexný charakter budúcej dopravnej situácie a potenciálne dopady vzájomnej interakcie medzi jednotlivými navrhovanými stavbami a opatreniami boli projekty zoskupené do definovaných troch výhľadových scenárov (DO NOTHING, BUSINESS AS USUAL, DO ALL). Na ich posúdenie bol následne použitý Dopravný model MFO Trnava. Detailný popis dopravnej prognózy a rozbor výstupov dopravného modelu je predmetom zvláštneho dokumentu Dopravná prognóza – návrhová časť. Nižšie sú zahrnuté hlavné závery týkajúce sa účinnosti jednotlivých projektov a opatrení navrhovaných pre jednotlivé dopravné subsystémy.

Stavby a opatrenia na dopravnej sieti je možné podľa dopravného významu a účinnosti rozdeliť do niekoľkých hlavných skupín:

- Stavby realizované s cieľom odľahčenia komunikačnej siete a presmerovania dopravy
- Stavby a opatrenia realizované s cieľom podpory udržateľnej mobility

Do skupiny stavieb realizovaných s cieľom odľahčenia súčasnej komunikačnej siete a presmerovania dopravy patria najmä novostavby a preložky dôležitých komunikácií fungujúcich ako obchvaty miest a obcí. Ako dopravne najúčinnejšie je možné hodnotiť nasledujúce navrhované stavby:

- Preložka cesty I/61 – južný obchvat Trnavy
- Západný obchvat Trnavy
- Rozšírenie podjazdu na ulici Dohnányho
- Dostavba cesty I/51 na obchvate Trnavy na štvorpruh vrátane mimoúrovňovej križovatky s cestou III/1279

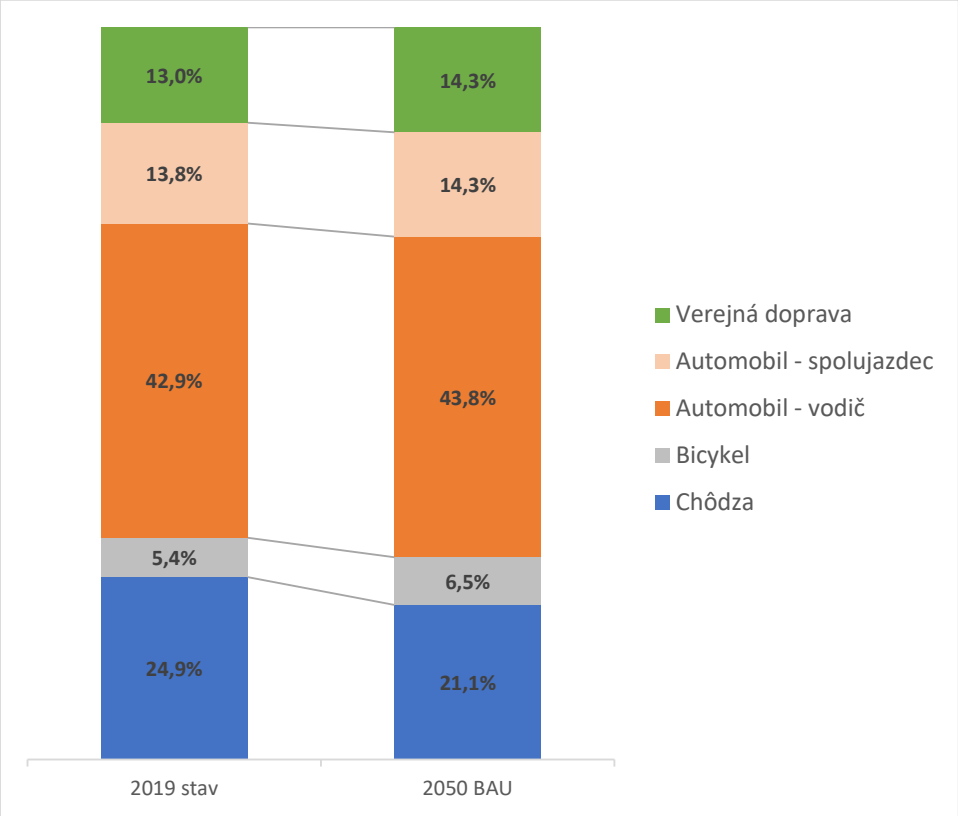
Druhú skupinu predstavujú stavby a opatrenia realizované s cieľom podpory udržateľnej mobility, ktorých prínosy nie je možné hodnotiť izolovane, ale len pomocou dopravných kritérií, ale je potrebné predpokladať širšiu škálu potenciálnych výhod z pohľadu MFO Trnava a jeho obyvateľov a životného prostredia. Všeobecne sem možno zaradiť aplikácie informačných systémov pre IDS, telematické systémy pre navádzanie vozidiel na parkoviská, informačné a propagačné kampane na zatraktívnenie hromadnej dopravy, cyklistickej dopravy a nízkoemisnej dopravy.

Z pohľadu dosahu navrhovaných projektov na podporu udržateľnej mobility sa však ako kľúčové ukazujú opatrenia v rámci systému verejnej dopravy, medzi ktoré patria:

- Integrácia VOD v MFO Trnava do IDS BK
- Zvýšenie priepustnej výkonnosti na trati 120 v úseku Bratislava-Rača – Trnava
- parkoviská P + R

Synergické efekty všetkých vyššie uvedených stavieb a opatrení na dopravnej sieti je možné súhrne vyjadriť pomocou výhľadového modal splitu v záujmovom území pre cieľový časový horizont 2050. Oproti súčasnému stavu nie je možné predpokladať pokles percentuálneho podielu individuálnej automobilovej dopravy na celkovom počte ciest, čo je výrazne ovplyvnené

jestvujúcim dopravným správaním obyvateľov. S ohľadom na uvažovaný rozvoj cestnej infraštruktúry a trvale rastúcim stupňom automobilizácie je mierne navýšenie podielu verejnej dopravy oproti existujúcemu stavu úspechom, ktorý je dosiahnutý pomocou implementácie opatrení na podporu udržateľných foriem dopravy (t. j. verejná a cyklistická doprava).



7 ZÁVER

Problematika mestskej mobility je príliš obsiahla téma, ktorá v sebe zahŕňa znalosti z dopravného inžinierstva, územného plánovania, životného prostredia, ekonomiky atď. Uvádzanie vízie a cieľov Plánu mobility do praxe a jeho ďalšie aktualizácie bude veľmi náročná činnosť, ktorej by sa mal zodpovedný pracovník (najlepšie kmeňový zamestnanec mestského úradu, tzv. koordinátor mobility) venovať na plný úväzok

Jedným z hlavných cieľov Plánu mobility je aj zlepšenie životného prostredia na území MFO Trnava. Na to sú navrhnuté opatrenia pre zníženie automobilovej dopravy najmä v centrálnej časti mesta Trnava, obmedzenie nákladnej dopravy mimo nutných koridorov, ale tiež pokračovanie procesu ekologizácie vozového parku prevádzkovateľa mestskej hromadnej dopravy. Na zníženie negatívnych vplyvov automobilovej dopravy sú v tomto materiáli podporované alternatívne zdroje pohonu vozidiel a zdieľanie vozidiel (carsharing a carpooling). Predovšetkým je to podpora rozvoja verejnej hromadnej dopravy, pešej a cyklistickej dopravy, ktoré tvoria módy udržateľnej dopravy.

Plán mobility je zásadným dokumentom, ktorý musí byť spracovaný, pretože v tomto programovacom období Európskej únie je spracovanie Plánu mobility nutnou podmienkou pre získanie prostriedkov z EÚ v oblasti dopravy.

Plán mobility je strednodobým strategickým plánom, ktorý je vytvorený na uspokojenie potrieb mobility ľudí a podnikov v mestách, ich okolí a na zaistenie lepšej kvality života. Vychádza z existujúcich postupov plánovania, regulačných rámcov a patričnú pozornosť venuje integrácii, participácii a zásadám evaluácie. Politiky a opatrenia definované v Pláne mobility pokrývajú všetky spôsoby a formy dopravy v celej mestskej aglomerácii vrátane dopravy verejnej a súkromnej, osobnej a nákladnej, motorizovanej aj nemotorizovanej, pohybu a parkovania. Dopravné plánovanie nie je novinkou, ale Plán mobility ide ešte ďalej. Je to nový a na ľudí zameraný prístup. V porovnaní s tradičnými dopravnými plánmi, ktoré sa často zameriavajú na riešenie problémov v doprave výstavbou a rozširovaním dopravnej infraštruktúry, Plán mobility kladie dôraz na kvalitu života, kvalitu verejného priestoru a opatrenia na podporu verejnej dopravy, chôdze a jazdy na bicykli.

Súčasťou Plánu mobility je Plán implementácie a monitorovania, v ktorom sú na území MFO Trnava pre návrhové obdobie roku 2025 zostavené podľa priorít opatrenia vrátane vyčíslenia ich investičnej náročnosti. Opatrenia, infraštruktúrne aj tzv. mäkké, budú vyhodnotené z hľadiska ich účinku na dosiahnutie cieľov stanovených víziou Plánu mobility.