



Navrhovanie nemotoristických komunikácií  
Support for NMT modes in Bratislava



## **PRÍLOHA 2**

**k záverečnej správe**

**Podpora nemotorových spôsobov dopravy v Bratislave  
(komponent č. 3)**

**projekt**

**UNDP/GEF**

**„Udržateľná doprava v Bratislave“**

# **MANUÁL PRE NAVRHOVANIE CYKLISTICKÝCH CIEST NA ÚZEMÍ BRATISLAVY**

**Pracovná verzia č. 2 - jún 2013**

Spracoval: DIC Bratislava s.r.o.,  
lokálny technický expert pre nemotorovú dopravu

**OBSAH:**

1. Úvod
2. Cieľ manuálu
3. Zásady pre vytvorenie systému cyklistických komunikácií
  - 3.1. Koncepčné zásady
  - 3.2. Zásady pre umiestnenie cyklistických komunikácií
  - 3.3. Kapacita cyklistických trás
4. Návrh trás cyklistických komunikácií
  - 4.1. Priestorové nároky cyklistu v pohybe
  - 4.2. Technické parametre cyklistických komunikácií
  - 4.3. Dopravné požiadavky na navrhovanie cyklistických komunikácií
  - 4.4. Príklady riešení cyklistických komunikácií
5. Konštrukcia cyklistických komunikácií
6. Zariadenia pre cyklistov
7. Záver

**Vypracoval:**      **DIC Bratislava s.r.o.**  
Ing. Fedor Zverko  
Ing. Stanislava Hajdony

### **Zoznam použitých podkladov**

1. Vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 9/2009 Z. z. zo dňa 20. 12.2008
2. Vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 361/2011 Z. z. zo dňa 12.10.2011
3. STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií
4. Rozvojový dokument „Cyklistická doprava v Bratislave“ (ÚDI 1990)
5. Aktualizácia rozvojového dokumentu „Cyklistická doprava v Bratislave“ (ÚDI 1993)
6. Zborník prednášok zo seminára „Cyklistická doprava v našich veľkých mestách (Bratislava 1993)
7. Zborník M 1.2.2 Komunikácie pre cyklistov (Dopravoprojekt 1989)
8. Mestské komunikácie , Zásady navrhovania (Žilinská univerzita 2010)
9. Metodická pomůcka pro vyznačování pohybu cyklistů v HDP (Praha 2009-05)
10. Design manual for bicycle traffic (CROW Netherlands 2007)
11. Cycling by Design 2010 (Revision 1, June 2011), Transport Scotland

## 1. ÚVOD

S rozvojom životnej úrovne v uplynulých desaťročiach sa na Slovensku stále viac presadzuje individuálny automobilizmus na úkor ostatných druhov dopravy. Znížila sa tak pohybová aktivita – pešia aj cyklistická. Výsledkom je zhoršovania fyzickej a psychickej kondície a zdravotného stavu obyvateľstva, ako aj nepriaznivý vplyv na životné prostredie. V rozvinutých krajinách je východiskom z tejto situácie podpora rozvoja ekologických druhov dopravy ako alternatívy ku konvenčným dopravným prostriedkom využívajúcim fosílnu palivú. Preto v týchto krajinách došlo k rozvoju nielen ekologicky prijateľnejšej doprave hromadnej dopravy ale aj nemotorovej, predovšetkým cyklistickej dopravy. Okrem toho je to aj zmena životného štýlu a trávenia voľného času v prírode.

Krajiny západnej Európy majú svoje národné stratégie rozvoja cyklistickej dopravy spracované už niekoľko desaťročí. Ich plnením sa dostali viaceré krajiny na dvojciferný podiel (19 - 27%) cyklo dopravy na mobilite mestského obyvateľstva (Holandsko, Dánsko). Treba podotknúť, že v týchto krajinách sú priaznivejšie klimatické podmienky aj v zime a dá sa tak bez ujmy na zdraví bicykel využívať takmer celý rok. Preto podiely cyklistickej dopravy v týchto krajinách dosahujú tak vysokých hodnôt. Okrem toho Dánsko aj Holandsko sú ploché krajiny bez väčších výškových rozdielov, ktoré tak isto vplývajú na vysoký podiel cyklo dopravy.

Napriek tomu je potrebné vytvoriť také podmienky a predpoklady, aby sa podiel cyklo dopravy zvyšoval aj u nás. Medzi najdôležitejšie podmienky patria

- dostatok finančných prostriedkov,
- zjednodušenie schvaľovacieho procesu,
- majetkovo–právne vysporiadanie územia (vlastníctvo parciel),
- úprava dopravno-technických predpisov pre návrh cyklistických ciest.

Prvé tri podmienky sú predmetom činnosti štátnych a samosprávnych orgánov, zatiaľ čo posledná podmienka je predovšetkým technická podmienka. Predmetom tohto manuálu je úprava dopravno-technických predpisov a predovšetkým „zmäkčenie“ normových požiadaviek na návrh cyklistických trás. Dnes platné normové požiadavky obsiahnuté v STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií nedovoľujú pružne prispôbiť návrh cyklistických ciest v mestskom prostredí.

## 2. CIEĽ MANUÁLU

Cieľom manuálu je vypracovanie technických a dopravných požiadaviek a podmienok pre návrh cyklistických trás na území Bratislavy, ktoré po technickej stránke vytvoria lepšie podmienky pre realizáciu cyklistických trás v mestskom prostredí. Cykloturistické trasy v kopcovitom a lesnom teréne sa riadia inými princípmi preto nie sú predmetom tohto manuálu.

Manuál je spracovaný tak, aby tento dokument obsahoval všetky dôležité informácie pre navrhovanie cyklistických komunikácií (STN, dopravné značenie, skúsenosti, príklady riešenia a pod.). Obsahuje nasledovné okruhy informácií:

- zásady pre vytvorenie systému cyklistických ciest na území mesta,
- definovanie dopravných podmienok pre umiestnenie cyklistických ciest do dopravného priestoru komunikácií,
- definovanie technických parametrov cyklistických ciest,
- príklady riešení cyklistických trás.

V ďalších kapitolách manuálu sú tieto okruhy rozpracované tak, aby boli vhodným podkladom pre jednotlivé projekty cyklistických ciest i pre riadenie prípravy a výstavby systému cyklistických ciest v dlhodobějších časových horizontoch.

Pri spracovaní manuálu boli použité podklady vydané v zahraničí i na Slovensku, vyhlášky a technické normy (pozri zoznam).

### 3. ZÁSADY PRE VYTVORENIE SYSTÉMU CYKLISTICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ

#### 3.1. Konceptné zásady

Cyklistická doprava môže za priaznivých podmienok znamenať citeľný prínos v delbe dopravnej práce. Preto musí byť v rámci územno-plánovacích a dopravnoinžinierskych činností analyzovaná a riešená rovnako ako ostatné druhy dopravy a v súčinnosti s nimi ako jeden dopravný systém v meste.

So zreteľom na odlišný charakter nárokov a podmienok cyklistickej dopravy je nutné spracovať v rámci dopravnej prognózy smerovú schému cyklistickej dopravy. Na základe smerovej schémy nárokov cyklistickej dopravy sa navrhnu jej základné koridory pre smerovo, kapacitne a bezpečnostne vhodné trasy.

Samotný návrh siete cyklistických komunikácií na území mesta je nad rámec cieľov a účelu spracovania tohto manuálu. Návrh siete cyklistických komunikácií musí byť predmetom samostatnej dokumentácie – generelu cyklistickej dopravy tak, aby jeho výsledky a závery mohli byť zapracované do Územného plánu mesta Bratislavy.

Spracovaný koncept by mal obsahovať návrh:

- koridorov podľa funkcií jednotlivých druhov cyklistických trás,
- riešenia kolíznych bodov s inými druhmi dopravy,
- princípov umiestnenia zariadení pre cyklistov.

Pri vytváraní systému cyklotrás je potrebné rozlišovať trasy podľa ich funkcie a podľa ich významu. V doterajšej praxi a v doteraz spracovaných dokumentáciách boli a sú trasy rozlišované nasledovne:

#### 1. Funkcie cyklistickej dopravy:

- a) trasy všedného dňa využívané na cesty za prácou, do školy, menšie nákupy a pod., ich umiestnenie je v intraviláne miest a obcí
- b) trasy cykloturistické a športové využívané na rekreáciu a turistiku najmä v dňoch voľna, ich umiestnenie je najmä v extraviláne mimo zastavaného územia,
- c) špeciálne, športové v horskom teréne, bikrosové dráhy a pod.

#### 2. Význam z hľadiska mesta:

- a) hlavné trasy – diaľkové, nadregionálne a regionálne
  - vytvárajú systém medzinárodných, regionálnych a celomestských trás,
  - prepájajú jednotlivé mestské časti a môžu byť súčasťou diaľkových a nadregionálnych trás,
  - väzba na cykloturistické trasy,
  - investične a realizačne zabezpečuje Magistrát hl. m. SR Bratislavy
- b) vedľajšie trasy - miestne,
  - nadväzujú na hlavné trasy,
  - vytvárajú základnú štruktúru cyklotrás v mestských častiach,
  - väzba na cykloturistické trasy,
  - investične a realizačne zabezpečujú mestské časti Bratislavy
- c) doplnkové trasy – lokálne,
  - nadväzujú na vedľajšie trasy,
  - prístup k miestnym objektom, školám, obchodom a pod.,
  - investične a realizačne zabezpečujú mestské časti Bratislavy, prípadne súkromní investori (majitelia reštaurácií, športových centier a pod.).

**Diaľkové** cyklotrasy (nadregionálne) – spájajú vzdialené ciele (napr. európska sieť cyklistických trás - Eurovelo). Plnia najmä rekreačnú alebo športovú funkciu. Tomu zodpovedá vedenie trás, výber turistických cieľov a vybavenosť na trase (ubytovne, servisy, informačné tabule - mapy, atď.). Veľmi dôležité je prehľadné a jednotné dopravné a orientačné značenie.

kvalita trasy: obojsmerná cestička šírky 3 m, na samostatnom telese oddelenom od ostatnej dopravy.

**Regionálne** – spájajú vzdialené ciele v regióne, pre ich správne fungovanie je dôležitá nadväznosť na sieť miestnych cyklotrás. Obvykle plnia rekreačnú funkciu, menej dopravnú funkciu.

kvalita trasy:

- obojsmerná cestička šírky 3 m oddelená od ostatnej dopravy na samostatnom telese,
- jednosmerné pruhy v hlavnom dopravnom priestore šírky 1,5 m a oddelené od automobilovej dopravy bezpečnostným odstupom min. 0,5 m, prípadne fyzickými prvkami (stĺpiky,...).

**Miestne a lokálne** – využívajú sa najmä na dopravu v obci, prípadne v jej spádovej oblasti (zastavanom území). Prevláda najmä dopravná funkcia.

kvalita trasy:

- obojsmerná cestička šírky 3 m oddelená od ostatnej dopravy na samostatnom telese,
- jednosmerné pruhy v hlavnom dopravnom priestore komunikácií nízkou intenzitou dopravy šírky 1,25 m a prípadne oddelené od automobilovej dopravy bezpečnostným odstupom min. 0,5 m,
- súbeh cyklistických pruhov s chodníkom pre chodcov,
- spoločný priestor chodcov a cyklistov bez ich priestorového oddelenia.

**Špeciálne** – cyklotrasy so športovo-turistickou funkciou. Z pohľadu bezpečnosti je vhodné ich viesť ako jednosmerné a oddelené, napríklad od turistických trás.

Uvedené rozdelenie má vplyv na umiestnenie, dopravné a stavebno-technické riešenie cyklistických trás v hlavnom a pridruženom dopravnom priestore komunikácií i na samostatne vedené cyklistické trasy mimo komunikácií.

### 3.2. Zásady pre umiestnenie cyklistických komunikácií

Cyklotrasy sa musia umiestniť do hlavného, alebo pridruženého priestoru tak, aby bola zabezpečená čo najvyššia bezpečnosť cyklistov a cestnej premávky. Jedným z najdôležitejších údajov pre rozhodovanie o umiestnení cyklistických komunikácií je

- funkčná trieda komunikácií,
- intenzita dopravy,
- jazdná rýchlosť vozidiel,
- disponibilný priestor.

STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií rozlišuje miestne komunikácie so základnými charakteristikami na

A – rýchlostné s funkčnými triedami A1, A2, A3

- funkcia dopravno-spájajúca
- návrhová rýchlosť: 60 km/h a viac,
- šírka jazdných pruhov: 3,5 – 3,75 m,
- obmedzený styk s okolitým územím,

- B** – zberné komunikácie s funkčnými triedami B1, B2, B3,
- funkcia dopravno-obslužná,
  - návrhová rýchlosť: 50- 80 km/h,
  - šírka jazdných pruhov: 3,0 – 3,5 m,
- C** – obslužné komunikácie s funkčnými triedami C1, C2, C3,
- funkcia obslužná,
  - návrhová rýchlosť: 30- 60 km/h,
  - šírka jazdných pruhov: 2,5– 3,0 m,
- D1** – upokojené komunikácie
- funkcia obslužná, obytné ulice, spoločný priestor pre peších a vozidlá,
  - najvyššia dovolená rýchlosť: 20 km/h,
- D2** – cyklistické komunikácie
- šírka jazdných pruhov: 1,0 – 1,5 m,
- D3** – komunikácie pre chodcov, chodníky
- min. šírka chodníka v parku: 1,5 m,
  - min. šírka chodníka v uličnom priestore: 1,75 m.

V zmysle podmienok STN 73 6110 umiestňovanie cyklistických komunikácií uvádza nasledovná tabuľka:

Umiestnenie cyklistickej komunikácie					
Funkčná skupina miestnej komunikácie	Hlavný dopravný priestor		Pridružený dopravný priestor		
	V jazdnom pruhu (spoločne s motorovou dopravou)	Jazdný pruh pre cyklistov (oddelene od motorovej dopravy)	Spoločný pás pre cyklistov a chodcov	Jazdný pruh pre cyklistov	Spoločný pás cyklistov a chodcov, alebo jazdný pruh/pás pre cyklistov (cyklistická cesta)
A	Vylúčené		Nepredpokladá sa		Vhodné
B	Možné		Možné	Vhodné	
C	Vhodné				Možné

Poznámka:

hlavný dopravný priestor:

časť dopravného priestoru vymedzená voľnou šírkou miestnej komunikácie; do hlavného dopravného priestoru sa započítava stredný deliaci pás do šírky 20 m, prípadne stredný zvýšený električkový pás so všetkými prekážkami, ktoré sú na ňom umiestnené; hlavný dopravný priestor končí 0,5 m za obrubníkom na miestnej komunikácii s postrannými obrubníkmi, prípadne za hranou okraja vozovky bez postranných obrubníkov,

pridružený dopravný priestor:

časť dopravného priestoru medzi hlavným dopravným priestorom a príslušnou zástavbou.

Tabuľka uvádza všeobecné podmienky pre umiestňovanie cyklistických komunikácií, určujúce sú však vždy konkrétne podmienky v danom priestore. Tieto podmienky musí pri svojej činnosti zohľadňovať projektant so zreteľom na čo najvyššiu bezpečnosť cestnej premávky. Cyklistické komunikácie sa navrhujú aj z dôvodu čo najvyššej ochrany cyklistov v cestnej premávke.

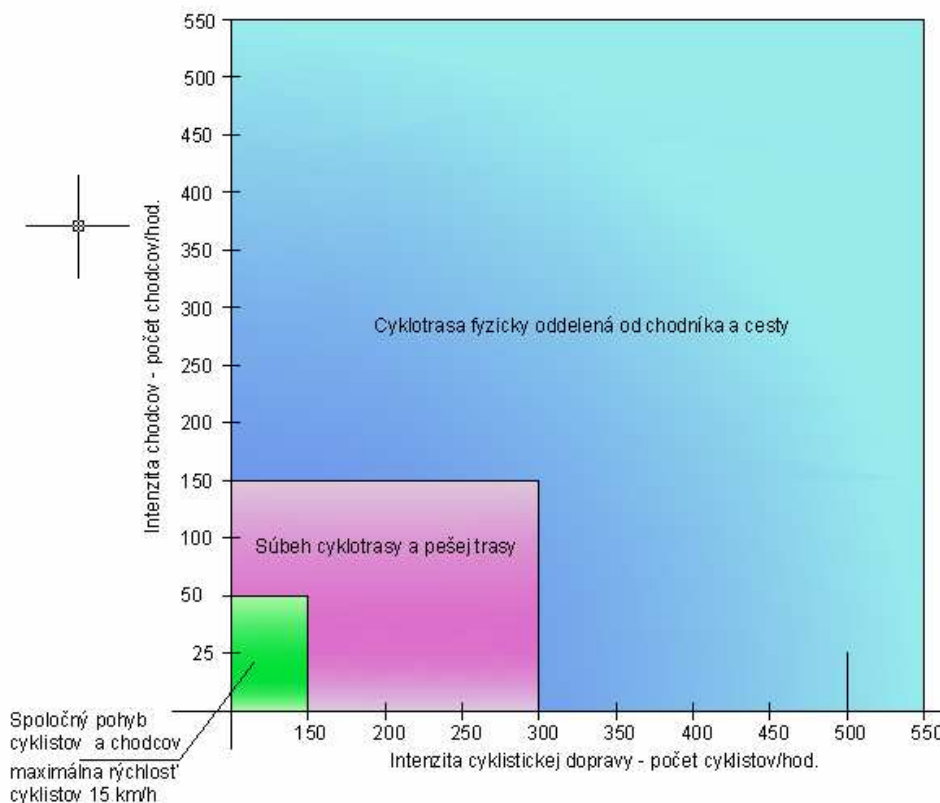
Ďalším kritériom pre umiestňovanie cyklistických komunikácií sú podmienky ktoré vytvára premávka - intenzity dopravy automobilovej, cyklistickej a pešej, rýchlosti, ktorou sa pohybujú účastníci cestnej premávky.

V mestskom prostredí sa účastníci cestnej premávky pohybujú približne nasledovnými rýchlosťami:

- motorové vozidlá                      50 km/h,
- cyklisti                                      20 – 25 km/h,
- peší    3 – 5 km/h.

Rýchlosť vzrastá od peších až po autá postupne o cca 20 - 25 km/h. Rozdiel týchto rýchlostí môže byť už pre každého účastníka cestnej premávky fatálny. Preto je potrebné pri návrhu umiestnenia cyklistickej komunikácie brať tento fakt do úvahy ako jeden z najdôležitejších. Nasledovné grafy uvádzajú tieto skutočnosti do vzájomných vzťahov.

Cyklotrasa v pridruženom dopravnom priestore



**Poznámka:**

zelená zóna – chodník spoločný pre cyklistov a chodcov bez ich priestorového oddelenia

fialová zóna – chodník rozdelený na priestor pre cyklistov a chodcov opticky, prípadne prevýšeným obrubníkom

modrá zóna – chodník pre chodcov a cestička pre cyklistov fyzicky oddelená s odstupom min. 1 m

Tento graf vychádza z hustoty chodcov a cyklistov, t. j. z priemernej vzdialenosti medzi chodcami a vzdialenosti medzi cyklistami. Táto hustota je ukazovateľom pre ohodnotenie bezpečnosti vo vzájomnom vzťahu chodcov a cyklistov. Čím menšia je vzdialenosť medzi chodcami, alebo cyklistami, tým vyššie je nebezpečie kolízie medzi

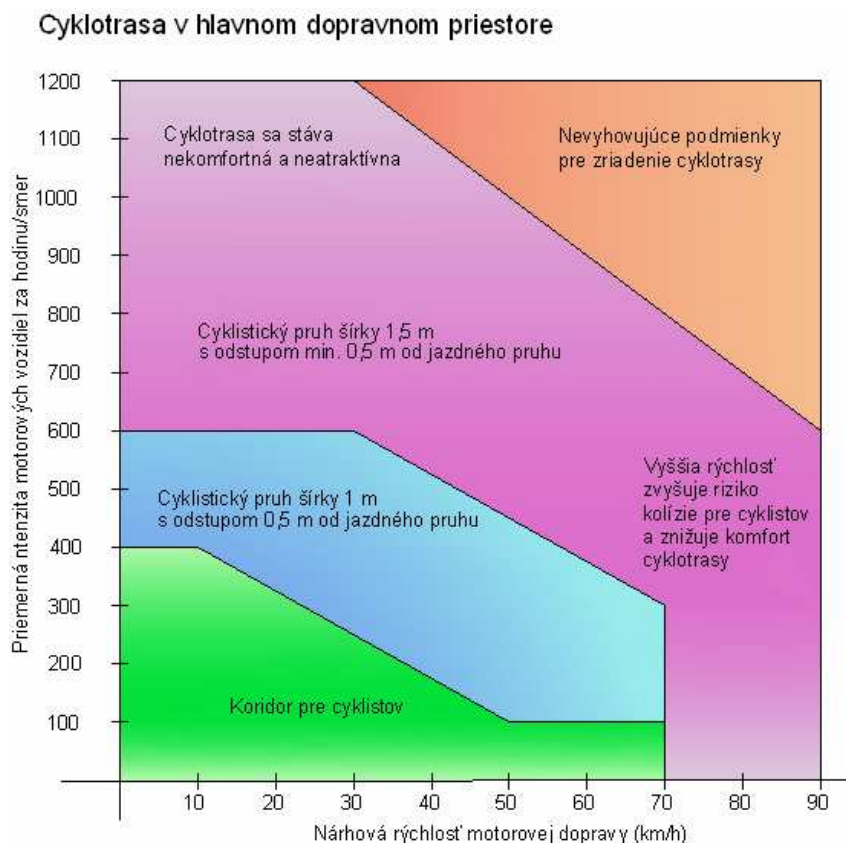


nimi. Preto pri hustejšej premávke (intenzite) je potrebné pridať prvky na zvýšenie ich bezpečnosti – oddelenie chodcov a cyklistov, najprv optické a potom aj fyzické.

Predpokladáme, že chodci sa pohybujú priemernou rýchlosťou 4 km/hod. a cyklisti 20 km/hod. V zelenej zóne sa cyklisti pohybujú rýchlosťou 15 km/hod. Nasledovná tabuľka uvádza tieto vzdialenosti.

Zóna	Intenzita za hod.		Priemerná vzdialenosť (m)	
	chodcov	cyklistov	chodcov	cyklistov
zelená	do 50	do 150	viac ako 80	viac ako 100
fialová	50 – 150	150 – 300	27 - 80	67 - 133
modrá	viac ako 150	viac ako 300	menej ako 27	menej ako 67

Zásady pre umiestňovanie cyklistických pruhov v hlavnom dopravnom priestore udáva nasledovný graf.



Z grafu vyplýva, že so vzrastajúcou rýchlosťou musí klesať intenzita vozidiel tak, aby bolo možné do hlavného dopravného priestoru bezpečne umiestniť cyklistickú trasu. Pri vyšších intenzitách automobilovej dopravy musia postupne pribúdať na cyklotrasu v hlavnom dopravnom priestore bezpečnostné prvky – samostatný cyklistický pruh, odstup a šírka pruhu.

Z grafu možno aj odčítať priemernú časovú a dĺžkovú vzdialenosť medzi prechádzajúcimi autami ako funkcie rýchlosti a intenzity. Napríklad pri intenzite 100 voz./hod. a rýchlosti 70 km/hod. je medzi prechádzajúcimi autami priemerná časová vzdialenosť 36 sek. a dĺžková vzdialenosť 700 m.

### 3.3. Kapacita cyklistických trás

Pre výkonnosť cyklistickej cestičky je určujúca rýchlosť a brzdná vzdialenosť na zastavenie. V nasledovnej tabuľke sú uvedené intenzity cyklistov na jednosmernom pruhu pri rôznych rýchlostiach.

Rýchlosť (km/hod.)	Intenzita (cyklisti/hod./pruh)				
	Teoretická	Praktická			
		Samostatná cestička	Súbeh cestičky a chodníka	Spoločný priestor s chodcami	Cyklopruh vo vozovke
25	1470	1300	500	-	730
20	1170	1050	400	-	580
15	880	800	300	150	440

Poznámka:

- brzdná vzdialenosť 15 m (STN 73 6110) + dĺžka bicykla 2 m,
- hodnoty intenzít platia pri štandardnej šírke cyklistického pruhu 1,5 m s možnosťou predbiehania,
- **samostatná cestička** – obojsmerná cestička na samostatnom telese oddelená od ostatných druhov dopravy, praktická intenzita sa blíži k teoretickej je však znížená o nepravidelnosti v jazde a rýchlosti, možnosť predbiehania cez protismerný pruh,
- **súbeh cestičky a chodníka** - chodník opticky rozdelený na priestor pre cyklistov a chodcov, vplyv vzájomného ovplyvňovania chodcov a cyklistov, možnosť predbiehania cez protismerný pruh,
- **spoločný priestor s chodcami** - chodník spoločný pre cyklistov a chodcov bez ich priestorového oddelenia, jazdná rýchlosť znížená na 15 km/hod. a rešpektovanie chodcov, možnosť predbiehania výrazne znížená pohybom chodcov,
- **cyklopruh vo vozovke** – súčasť cesty s možnosťou predbiehania vybočením do jazdných pruhov automobilovej dopravy, vplyv automobilovej dopravy a zvýšená opatrnosť na strane cyklistov,

Uvedené intenzity sú orientačné a vždy budú závisieť od konkrétnych podmienok v danom priestore. Mali by však pomôcť pri dimenzovaní cyklistických cestičiek a ich umiestňovaní podľa nárokov cyklistickej dopravy.

## 4. Návrh trás cyklistických komunikácií

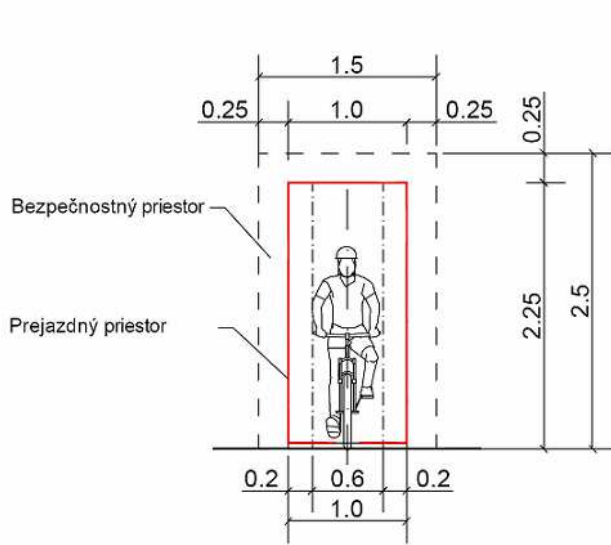
Návrh cyklistických komunikácií musí byť podriadený, okrem všeobecných zásad, predovšetkým platným zákonom, vyhláškam a technickým normám. Tam, kde legislatíva nepostihuje všetky aspekty návrhu, je priestor na spresnenie definícií parametrov cyklistických komunikácií.

Technické parametre cyklistických komunikácií vychádzajú z priestorových a dynamických nárokov pohybu cyklistu.

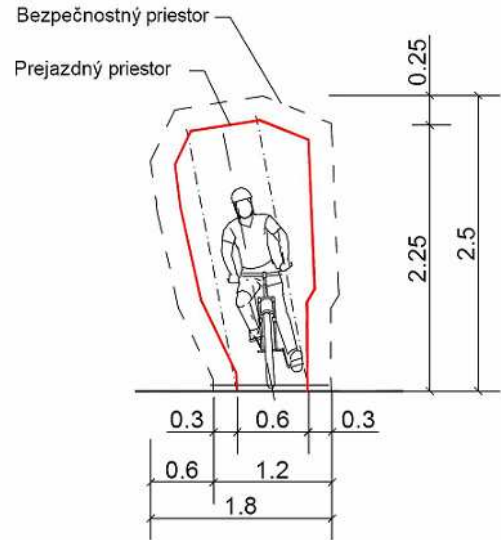
### 4.1. Priestorové nároky cyklistu v pohybe

Technické parametre cyklistických komunikácií vychádzajú z priestorových nárokov pohybu cyklistu. V nižšie uvedených schémach sú tieto nároky zrejmé.

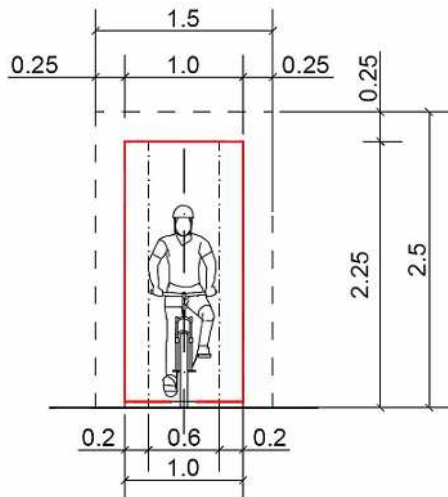
Priestorové nároky cyklistu v pohybe



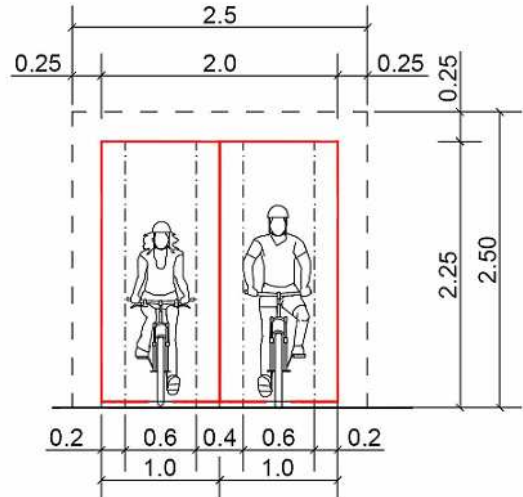
Základný priestorový nárok



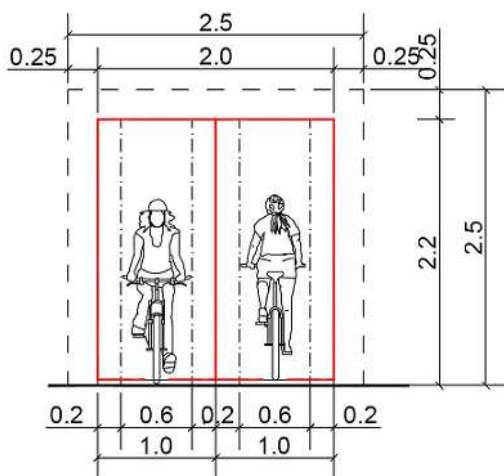
Základný priestorový nárok v oblúku



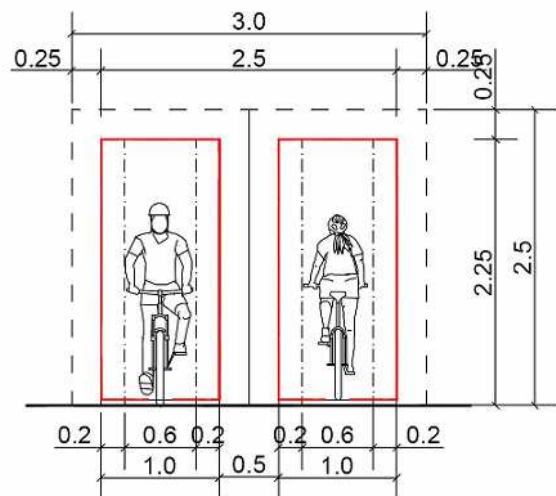
Jednosmerná jednapruhovú komunikácia



Jednosmerná dvojpruhová komunikácia



Obojsmerná dvojpruhová komunikácia  
 v stiesnených pomeroch



Obojsmerná dvojpruhová komunikácia

Štandardná šírka cyklistického pruhu 1,5 m vychádza z priestorových nárokov cyklistu, ktorý je uvedený v obrázku Základný priestorový nárok. Táto šírka poskytuje dostatočný priestor na manévrovanie cyklistu na samostatnom jednosmernom pruhu aj na obojsmernej cyklistickej komunikácii v celkovej šírke 3 m.

Rozšírenie cyklistickej komunikácie v oblúku odporúčujeme navrhnuť pri polomeroch menších ako 25 m a rýchlosti väčšej ako 25 km/h a to všade tam, kde to priestor umožňuje. Postačuje rozšírenie len vnútorného pruhu v oblúku.

Oddelené jednosmerné komunikácie na samostatnom telese odporúčujeme navrhnuť ako dvojpruhové tak, aby bolo možné predbiehanie. V tomto prípade postačuje cyklistická komunikácia v šírke 2,5 m.

V stiesnených pomeroch je možné obojsmernú cyklistickú komunikáciu zúžiť na 2,5 m bez bezpečnostného odstupu 0,5 m medzi oboma smermi.

Výnimočne pri lokálnych zúženiach disponibilného priestoru sa použije zúžený profil komunikácie v šírke 2 m a to len v dĺžke max. 50 m.

Bezpečnostný priestor cyklistickej trasy musí vždy siahť min. 0,25 m za hranu komunikácie a do výšky najmenej 2,5 m. Do tohto priestoru nesmú zasahovať žiadne pevné prekážky.

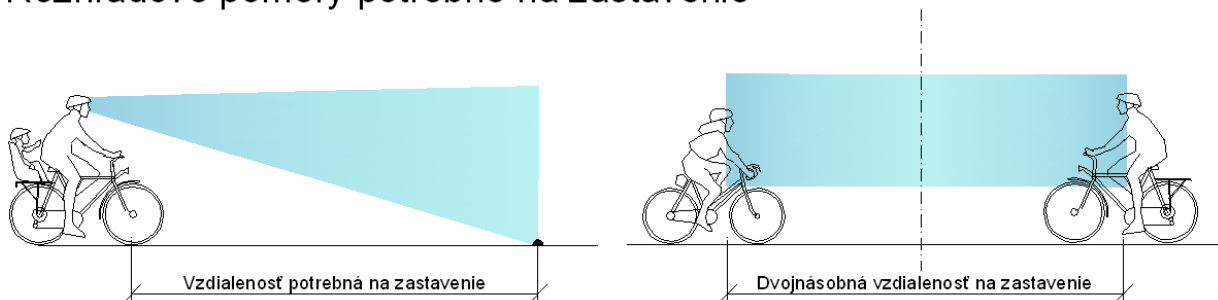
#### 4.2. Technické parametre cyklistických komunikácií

Nižšie uvedené parametre sú prevzaté z STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií a ďalšie vychádzajúce z praxe:

- návrhová rýchlosť:
  - bežné pomery 25 km/h
  - úseky s vyšším klesaním 40 km/h
- najmenšie polomery smerových oblúkov:
  - v trase 8 m
  - pred križovatkou so spomalením jazdy 5 m
  - pred povinným zastavením sa môže znížiť polomer na 3 m
- šírka cyklistických komunikácií:
  - cyklistický pruh 1,0 m  
v stiesnených podmienkach, pri deliacom prúžku,  
pri páse/pruhu pre chodcov
  - cyklistický pruh 1,25 – 1,5 m  
samostatný a jednosmerný pruh
  - cyklistický pruh 1,5 m  
odporúča sa pri obojsmerných cyklistických komunikáciách
  - viacúčelový cyklistický pruh 1,2 m  
ako súčasť jazdného pruhu šírky min. 3,5 m,  
najvyššia povolená rýchlosť 50 km/h,  
intenzita vozidiel menej ako 7000 voz./deň,  
podiel ťažkých vozidiel (autobusy, nákladné autá) menej ako 6%
- pozdĺžny profil:
  - odporúčaný 4%,
  - do dĺžky 200 m 6%
  - výnimočne 8%
  - špeciálne, športové v horskom teréne, bikrosové dráhy neurčené
- priečny sklon:
  - jednostranný, alebo obojstranný 2%
  - dostredný v smerových oblúkoch 2%
- oddelenie cyklistických pruhov:
  - najmenší bezpečnostný odstup od jazdných pruhov 0,5 m

- zvýšený obrubník a odstup 0,5 m
- deliaci pás v extraviláne min. 1,0 m
- dĺžka rozhľadu:
  - na zastavenie (klesanie do 6%, rýchlosť 40 km/h): 15 m
  - na zastavenie (klesanie nad 6%, rýchlosť 40 km/h): 30 m
  - na predbiehanie (obojsmerné cyklistické komunikácie): 100 m

### Rozhľadové pomery potrebné na zastavenie



Na obojsmerných cyklistických komunikáciách je potrebné zdvojnásobiť vzdialenosť na zastavenie tak, aby k možnému bodu stretu mal každý cyklista rovnakú vzdialenosť na zastavenie.

Dĺžku rozhľadu 15 m (prejdená za 1,35 sek. pri rýchlosti 40 km/hod.) na zastavenie odporúčujeme zachovať aj pri menších rýchlostiach ako 40 km/hod. V tejto vzdialenosti je zahrnutá reakčná doba cyklistu a samotná brzdná dráha. Nie každý však dokáže reagovať rýchlo a pozorne. V bežnej praxi sa odporúča vodičom áut zachovávať medzi autami vzdialenosť zodpovedajúcu 2 sekundám jazdy. Potom pri tomto pravidle brzdná vzdialenosť 15 m zodpovedá rýchlosti 27 km/hod. jazdy cyklistu.

## 4.3. Dopravné podmienky na navrhovanie cyklistických komunikácií

### 4.3.1. Dopravné značenie

Dopravné značenie vyplýva z platných vyhlášok Ministerstva vnútra SR č.9/2009, príloha č. 1 a č. 361/2011 Z. z., ktoré regulujú premávku na pozemných komunikáciách a ich príloh so zoznamom a významom platného dopravného značenia. V nižšie uvedených tabuľkách je zhrnuté platné dopravné značenie súvisiace s cyklistickou dopravou.

Zvislé dopravné značenie	Zvislé dopravné značenie					
	Cestička pre chodcov	Spojená cestička pre chodcov a cyklistov, smerovo		Cestička pre cyklistov	Priechod pre chodcov	Priechod pre cyklistov
		nerozdelená	rozdelená			
	<b>C9</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>	<b>C8</b>	<b>IP6</b>	<b>IP7</b>

**Značka C8 Cestička pre cyklistov** prikazuje cyklistom použiť v predmetnom smere takto označenú cestičku, alebo pruh. Cestičku, alebo pruh pre cyklistov môže použiť aj osoba pohybujúca sa na kolieskových korčuliach, lyžiach alebo na podobnom

športovom vybavení, ak tým neobmedzí ani neohrozí cyklistov. Iným účastníkom cestnej premávky je používanie cestičky alebo pruhu zakázané.



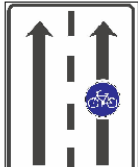
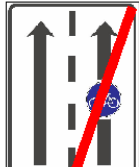
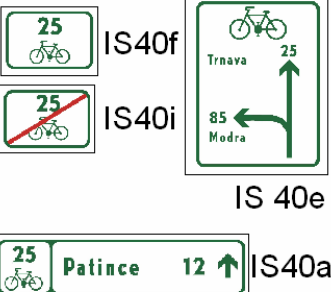
**Značka C9 Cestička pre chodcov** prikazuje cyklistom použiť v predmetnom smere takto označenú cestičku alebo pruh. Iným účastníkom cestnej premávky je používanie cestičky zakázané.

**Značka C12 Cestička pre vyznačených užívateľov** prikazuje vyobrazeným významovým symbolom vyznačeným užívateľom, napríklad chodcom a cyklistom, použiť v predmetnom smere takto označenú spoločnú cestičku alebo pruh. Cyklista pritom nesmie ohroziť chodca. Cestičku, alebo pruh pre cyklistov môže použiť aj osoba pohybujúca sa na kolieskových korčuliach, lyžiach alebo na podobnom športovom vybavení, ak tým neobmedzí ani neohrozí vyznačených užívateľov. Iným účastníkom cestnej premávky je používanie cestičky alebo pruhu zakázané.

**Značka C13 Cestička pre vyznačených užívateľov** prikazuje vyobrazeným významovým symbolom vyznačeným užívateľom, napríklad chodcom a cyklistom, použiť v predmetnom smere takto označenú cestičku alebo pruh, ale iba vyznačeným spôsobom, t. j. vyznačení užívateľa sú povinní použiť len pruh pre nich určený. To neplatí pri obchádzaní, predchádzaní, odbočovaní, otáčaní, pri vchádzaní na cestičku a vychádzaní z nej, pričom sa nesmú navzájom ohroziť. Iným účastníkom cestnej premávky je používanie cestičky alebo pruhu zakázané.

**Značka IP6 Priechod pre chodcov** označuje priechod pre chodcov vyznačený značkou č. V6a alebo č. V6b.

**Značka IP7 Priechod pre cyklistov** označuje priechod pre cyklistov vyznačený značkou č. V7 alebo č. V7a. Pred vstupom na priechod sa musí cyklista presvedčiť, či tak môže urobiť bez nebezpečenstva a môže naň vstúpiť len vtedy, ak s ohľadom na vzdialenosť a rýchlosť jazdy prichádzajúcich vozidiel nedonúti vodičov náhle zmeniť smer alebo rýchlosť jazdy.

Zvislé dopravné značenie	Zvislé dopravné značenie				Cyklotabulky (IS40a - IS40i)
	Cyklisti	Zákaz vjazdu bicyklov	Vyhradený jazdný pruh	Koniec vyhrad. jazdného pruhu	
	 <b>A16</b>	 <b>B11</b>	 <b>C24a</b>	 <b>C24b</b>	 <b>IS40f</b> <b>IS40i</b> <b>IS40e</b> <b>IS40a</b>

**Značka A16 Cyklisti** upozorňuje na zvýšený pohyb cyklistov na komunikácii alebo mieste, kde cyklisti prechádzajú cez cestu.


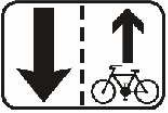


**Značka B11 Zákaz vjazdu bicyklov** zakazuje vjazd bicyklov; zákaz sa nevzťahuje na prípady, keď je bicykel tlačný.

**Značka C24a Vyhradený jazdný pruh** (upravená) označuje jazdný pruh vyhradený pre cyklistov a jeho situovanie vo vzťahu k ostatným jazdným pruhom. Značka C24a sa používa najmä so značkami č. V1a, č. V2a alebo so značkou č. V14. V priestore križovatky sa vyhradený jazdný pruh označuje iba príslušnými vodorovnými značkami.

**Značka C24b Koniec vyhradeného jazdného pruhu** (upravená) označuje skončenie platnosti značky č. 24b a použije sa, ak platnosť značky končí mimo križovatky a ak nie je skôr skončená inak.



**Značky IS40a – 40i Smerová tabuľa pre cyklistov a Značka IS40e Návesť pred križovatkou** (s jedným a viacerými cieľmi) informujú o smere a prípadne aj o vzdialenostiach v kilometroch k vyznačeným cieľom a o číslach, prípadne inom označení cyklistickej trasy alebo o konci cyklistickej trasy. V miestach, kde sa vedú dve alebo viac cyklistických trás po spoločnej ceste, možno zobrazíť čísla, prípadne iné označenie cyklistických trás na jednej spoločnej značke.


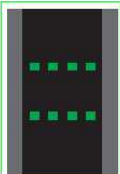
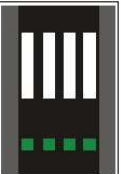



Dodatkové tabuľky E				
	E 16a Povolný smer jazdy cyklistov	E 16b Jazda cyklistov v protismere povolená	E 16c Jazda cyklistov v oboch smeroch povolená	E 16d Priechová jazda cyklistov

**Dodatková tabuľka E16a Povolný smer jazdy bicyklov** s použitím zodpovedajúcich smerových šípok vyznačuje možný smer jazdy bicyklov. Umiestňuje sa pod značky C1 až C5 alebo vyznačuje ako príslušný symbol značky na vyznačenom radení do jazdných pruhov v smere jazdy cez križovátku na značke C25.

**Dodatková tabuľka E16b Jazda bicyklov v protismere povolená**, ak je umiestnená pod značkou č. B2, potom povoľuje vjazd cyklistom v protismere jazdy o jednosmernej cesty; v smere jazdy sa pod značkou č. IP3a alebo č. IP3b umiestňuje dodatková tabuľka E16c.

**Dodatková tabuľka E16c Jazda bicyklov v oboch smeroch povolená**, ak je umiestnená pod značkou č. IP3a alebo č. IP3b, potom upozorňuje na možnosť jazdy cyklistu v protismere jazdy jednosmernej cesty; v protismere sa pod značkou č. B2 umiestňuje dodatková tabuľka č. E16b.

**Dodatková tabuľka E16d Priechová jazda cyklistov** sa používa najmä v kombinácii so značkami č. A16, č. P1 alebo č. P2, pričom ak je umiestnená pod značkou č. P1 alebo č. P2, nielen upozorňuje na priechovú jazdu cyklistov, ale tiež zdôrazňuje vodičovi povinnosť dať prednosť v jazde vyplývajúcu z príslušnej značky aj cyklistom idúcim po cestičke pre cyklistov v pridruženom dopravnom priestore hlavnej cesty.




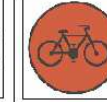




Vodorovné dopravné značenie	Vodorovné dopravné značenie					
	Priestor pre cyklistov	Priechod pre cyklistov	Priechod pre cyklistov prímknutý k priechodu pre chodcov	Cyklistická smerová šípka	Cyklistická smerová šípka	Koridor pre cyklistov
	 V5d	 V7	 V7a	 V8a	 V8b	 V8c
Poznámka : Na vodorovné značenie použij bielu farbu						

**Značka V5d Priestor pre cyklistov** vyznačuje priestor určený cyklistom čakajúcich na svetelný signál so znamením „Voľno“; značka sa používa aj ako súčasť vyznačeného vyhradeného pruhu pre cyklistov alebo cestičky pre cyklistov.

**Značky V7 Priechod pre cyklistov a V7a Priechod pre cyklistov primknutý k priechodu pre chodcov** vyznačuje kríženie cyklistickej cestičky a cestičky pre chodcov s vozovkou, pričom priechod pre cyklistov je označený značkou č. IP7 a bezprostredne susediaci priechod pre chodcov, ktorý je vyznačený značkou V6a alebo V6b, je označený značkou č. IP6. Značku č. V7a možno použiť v kombinácii s významovým symbolom č. C8. Na prejazd cyklistov sa vopred upozorňuje značkou A16 ak je to technicky možné.

**Značky V8a, 8b Cyklistická šípka** vyznačuje na cestičke pre cyklistov určený smer jazdy cyklistov a spolu s pozdĺžnymi čiarami dopĺňa značku č. C8.

**Značka V8c Koridor pre cyklistov** vyznačuje priestor a smer jazdy cyklistov. Vodičov motorových vozidiel upozorňuje, že sa nachádzajú na vozovke so zvýšeným pohybom cyklistov.

Svetelné signály	Základné svetelné signály						Doplnkové svetelné signály	
	Kombinovaný signál "STOJ"	Kombinovaný signál "VOLNO"	Kombinovaný žltý signál	Signál pre cyklistov "STOJ"	Signál pre cyklistov "VOLNO"	Žltý signál pre cyklistov	doplnkový signál s prerušovaným svetlom	doplnkový signál s prerušovaným svetlom
								
	S5c	S5d	S6b	S7a	S7b	S7c	S11c	S11d

**Značky S5c, S5d, S6b, S7a – S7c, S11c a S11d** sú základné svetelné signály na križovatkách riadených cestnou svetelnou signalizáciou. Kombinujú sa cyklistickými pruhmi v hlavnom dopravnom priestore a cestičkami v pridruženom dopravnom priestore.

#### 4.3.2. Uplatnenie dopravného značenia pri navrhovaní cyklistických komunikácií.

Okrem definície významu dopravného značenia a jeho použitia odporúčame použitie niektorých značiek v určitých situáciách popísaných nižšie.

**Značky C8, C9, C12 a C13** odporúčame používať výhradne na cyklistických komunikáciách v pridruženom dopravnom priestore. Ich použitie v hlavnom dopravnom priestore by znamenalo zákaz vjazdu všetkých motorových vozidiel na cesty (pozri definíciu značky).

**Značku C24a, C24b** odporúčame používať výlučne na cyklistických pruhoch situovaných v hlavnom dopravnom priestore na vozovke rovnako ako dodatkové tabuľky E16a – E16d.

**Značka V8c** nevyznačuje cyklistickú cestičku, ale len priestor, kde sa pohybujú cyklisti. Odporúčame, aby sa vzdialenosť medzi osadenými značkami V8c uplatňovala nasledovne:

- prehľadné úseky bez zástavby, jazdná rýchlosť 50–70 km/h: 40–50 m,
- znížený prehľad bez zástavby, zákruty, jazdná rýchlosť 50–70 km/h: 20–25 m,
- prehľadné úseky v meste, jazdná rýchlosť do 50 km/h: 20–25 m,
- neprehľadné úseky v meste, jazdná rýchlosť do 50 km/h: 10–15 m,
- križovatky a priečne prechádzané úseky 5 m,
- zóna 30 v meste bez značky V8c.



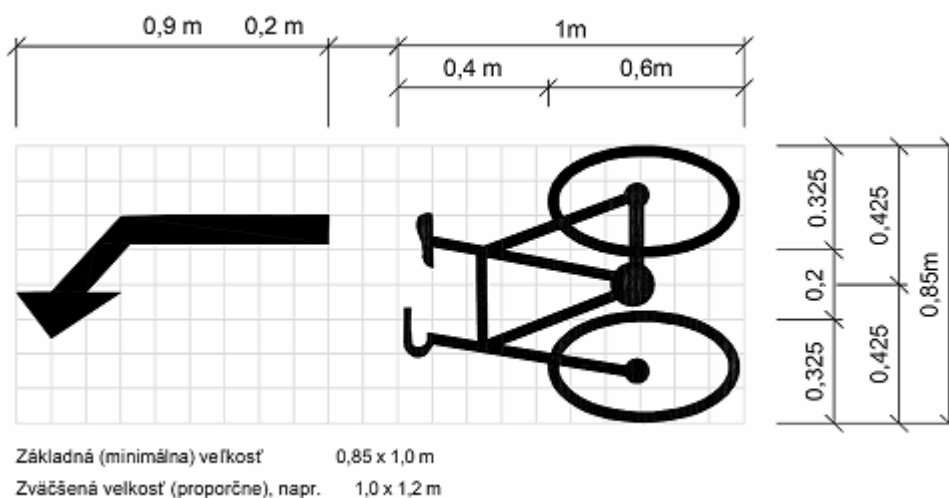
Poznámka: v zóne 30 sa použije zvislá dopravná značka označujúca zónu 30 (IP27a,b) a doplní sa o symbol značky C8, ktorá sa môže zopakovať ako termoplastové vodorovné dopravné značenie na vozovke v dopravne exponovaných priestoroch.

**Piktogram cyklistu na cyklistických pruhoch na vozovke**, odporúčame vzdialenosti medzi piktogramami použiť rovnako ako pre značku V8c v hlavnom dopravnom priestore na ceste. Na cyklistických cestičkách v pridruženom dopravnom priestore odporúčame použiť piktogram cyklistu každých 100 – 200 m.

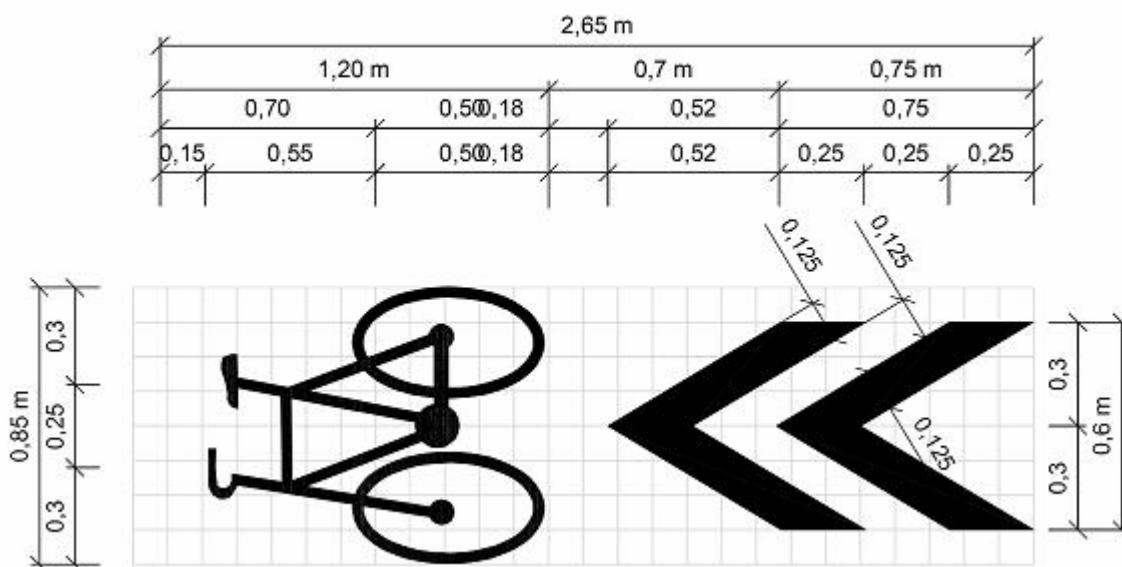
Rozmery piktogramu cyklistu a značky V8c a ich umiestnenie na vozovke sú uvedené na nasledovných obrázkoch:

### 4.3.3. Vodorovné dopravné značenie

#### Vzorový list vodorovného dopravného značenia cyklopruhu



#### Koridor pre cyklistov - cyklopiktogram



### Príklady vodorovného dopravného značenia

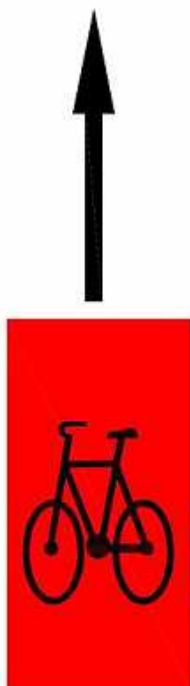
cyklistický pruh



koridor pre cyklistov



### Vodorovné dopravné značenie vo vyhradenom pruhu pre cyklistov



#### Cyklistická smerová šípka - V8a

- rozmery podľa vzorového listu (dĺžka **2,0m**)
- použitie spoločne s piktogramom bicykla
- vzdialenosť od hornej hrany piktogramu bicykla : **0,5 m**
- používať len na miestach , kde je nutné vyznačiť smerovanie cyklistov

#### Piktogram bicykla

- rozmery podľa vzorového listu (dĺžka **1,0m**)
- použitie aj samostatne bez šípky
- v medzikrižovatkových úsekoch opakovať každých **cca 18,0 m**
- v križovatkových (priečne prechádzaných) úsekoch opakovať každých cca 3,0- 5,0 m

#### Červené podfarbenie vyhradeného jazdného pruhu

- v medzikrižovatkových úsekoch nie je nutné kontinuálne podfarbenie, potrebné je len podfarbenie piktogramu bicykla
- križovatkové a priečne prechádzané úseky je nutné kontinuálne podfarbiť priestor medzi čiarami, v celej dĺžke úseku

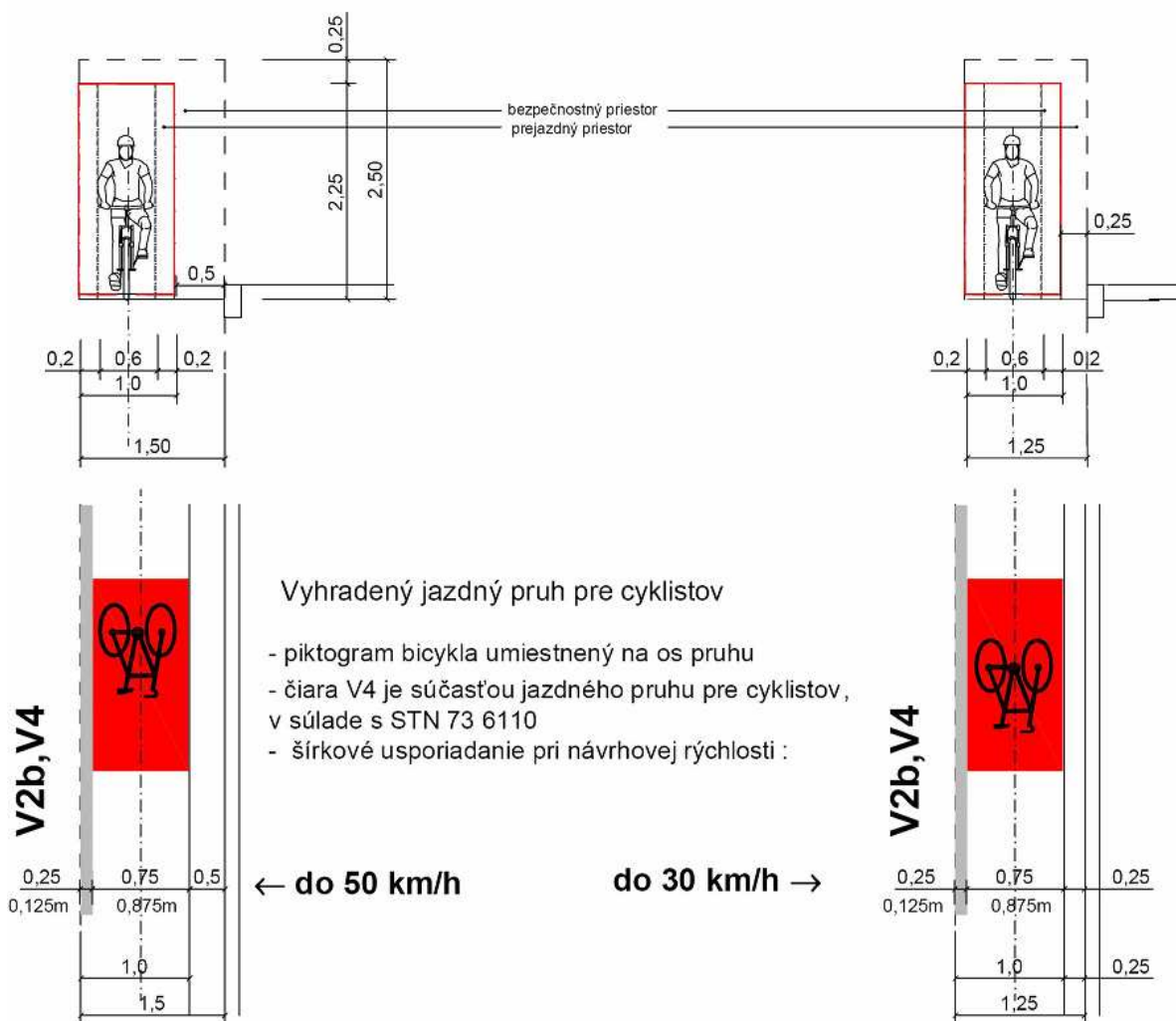
### Koridor pre cyklistov



#### Označenie koridoru pre cyklistov

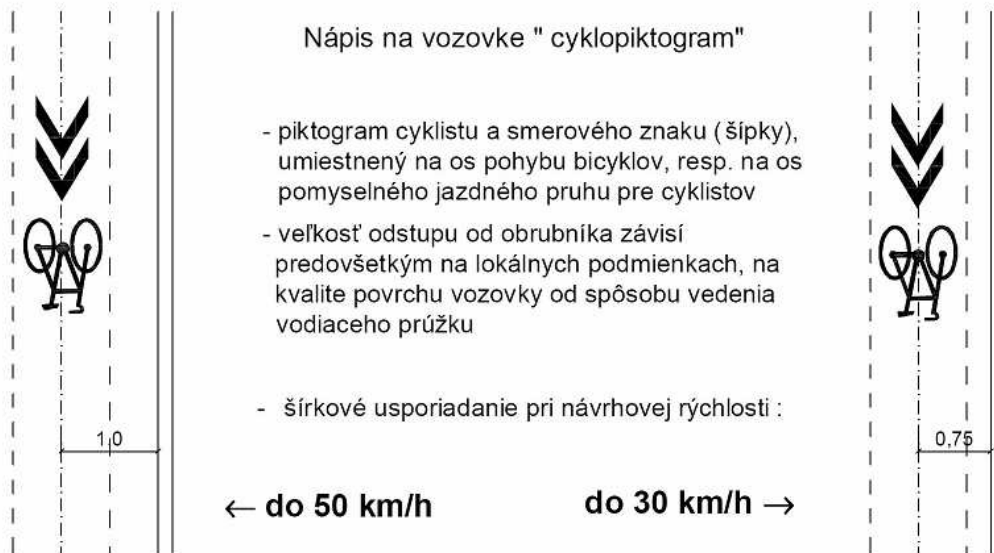
- rozmery podľa vzorového listu (celková dĺžka **2,65m**)
- v medzikrižovatkových úsekoch opakovať každých **cca 9,0 m**
- v križovatkových (priečne prechádzaných) úsekoch opakovať každých cca 3,0- 4,50 m

**Detaily vodorovného dopravného značenia cyklistických pruhov pri okraji vozovky - obrubníku**

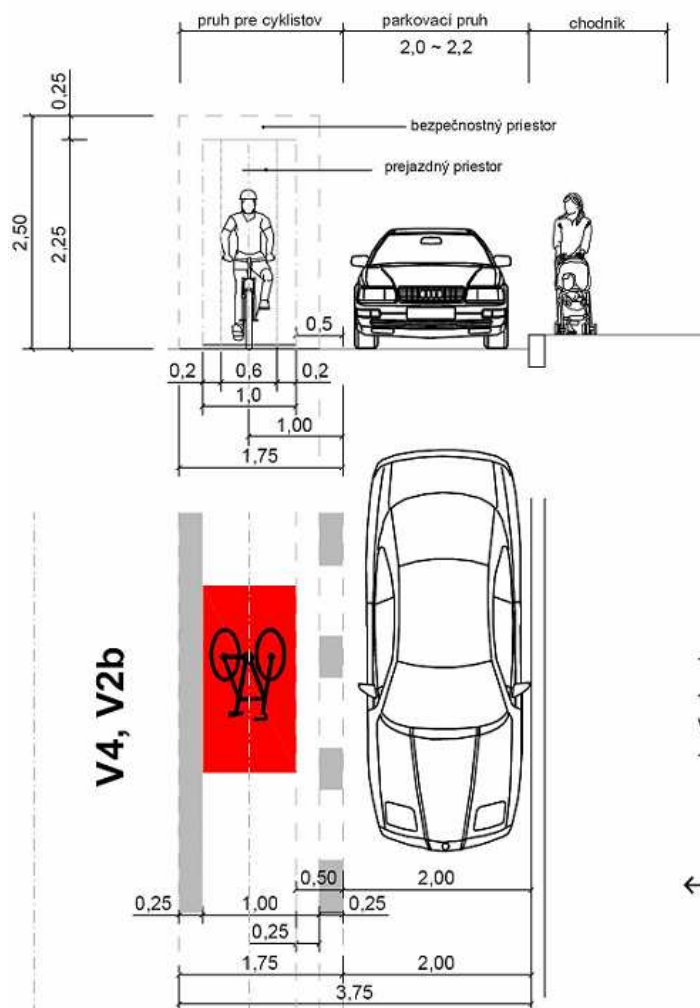


alebo

alebo



## Detaily vodorovného dopravného značenia cyklistických pruhov pri pozdĺžne parkujúcich autách

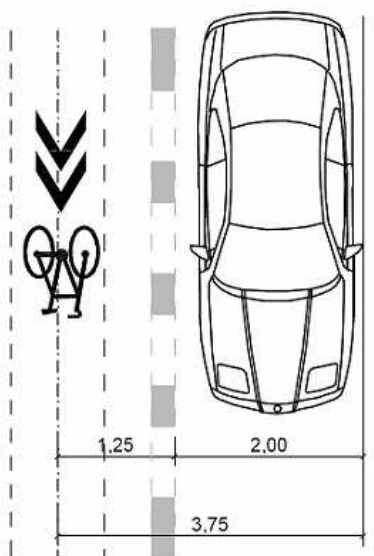


### Vyhradený jazdný pruh pre cyklistov

- piktogram bicykla umiestnený na os pruhu
- čiara V4 je súčasťou jazdného pruhu pre cyklistov v súlade s STN 73 6110
- šírkové usporiadanie pri návrhovej rýchlosti :

← do 50 km/h

alebo



### Koridor pre cyklistov

- piktogram cyklistu a smerového znaku (šípky), umiestnený na os pohybu bicyklov, resp. na os pomyselného jazdného pruhu pre cyklistov
- veľkosť odstupe od obrubníka závisí predovšetkým na lokálnych podmienkach, na kvalite povrchu vozovky od spôsobu vedenia vodiaceho prúžku
- šírkové usporiadanie pri návrhovej rýchlosti :

← do 50 km/h

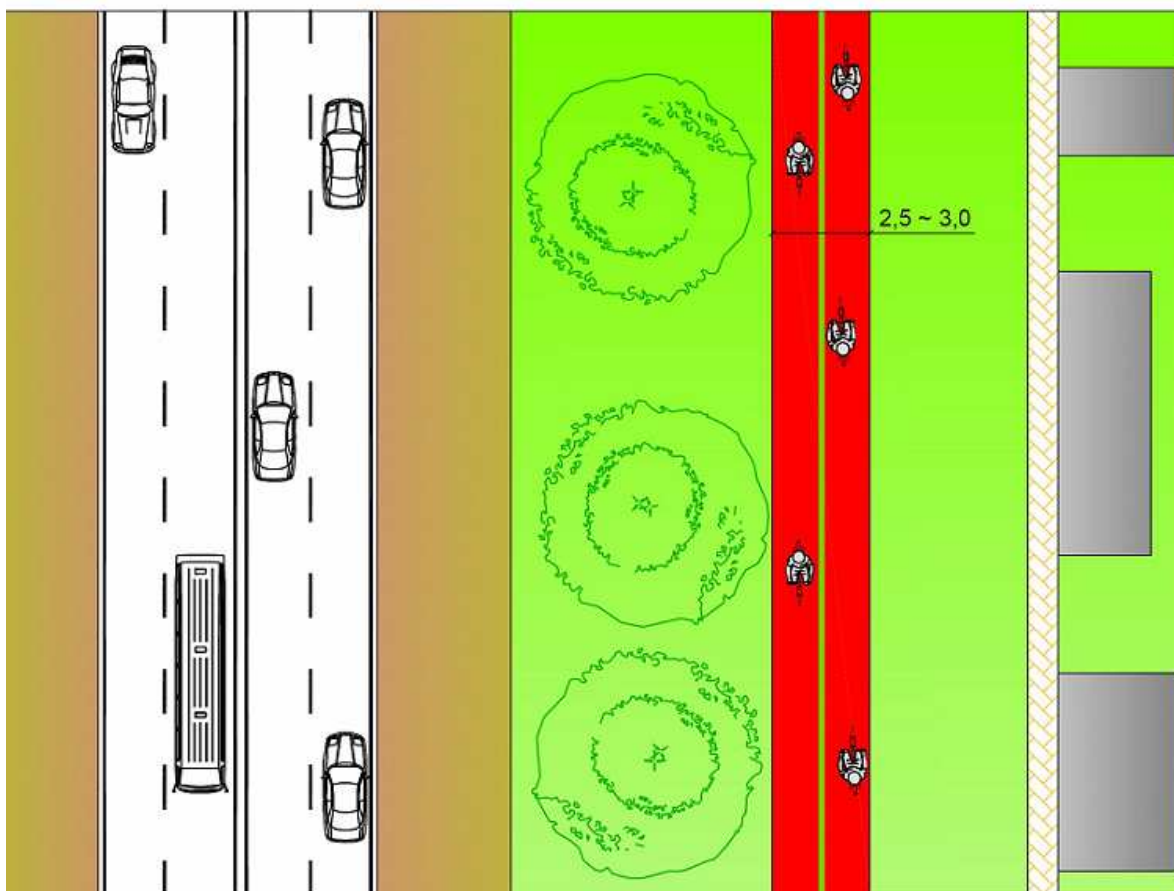
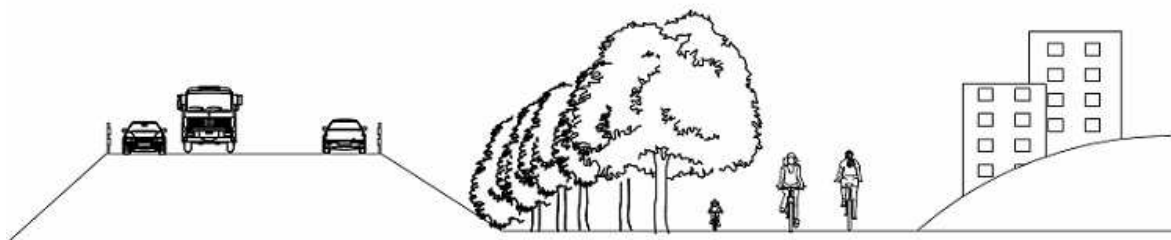
#### 4.4. Príklady riešení cyklistických komunikácií

Aplikácia vyššie uvedených zásad je uplatnená v nasledovných príkladoch riešenia. Tieto riešenia sú len základné typy a až ich vzájomným kombinovaním a prispôbením podľa možností daného priestoru vznikne komplexný návrh.

##### 4.4.1. Cyklistické komunikácie na samostatnom telese

Komunikácia pre cyklistov na samostatnom telese je oddelená od všetkých druhov dopravy s minimálnym počtom križovaní ciest. Tieto komunikácie sú vhodné ako hlavné trasy (nadregionálne) pre diaľkovú cyklodopravu. Ich šírka by nemala byť menšia ako 3 m a podľa intenzity cyklistov prípadne širšia v násobku šírky cyklistických pruhov.

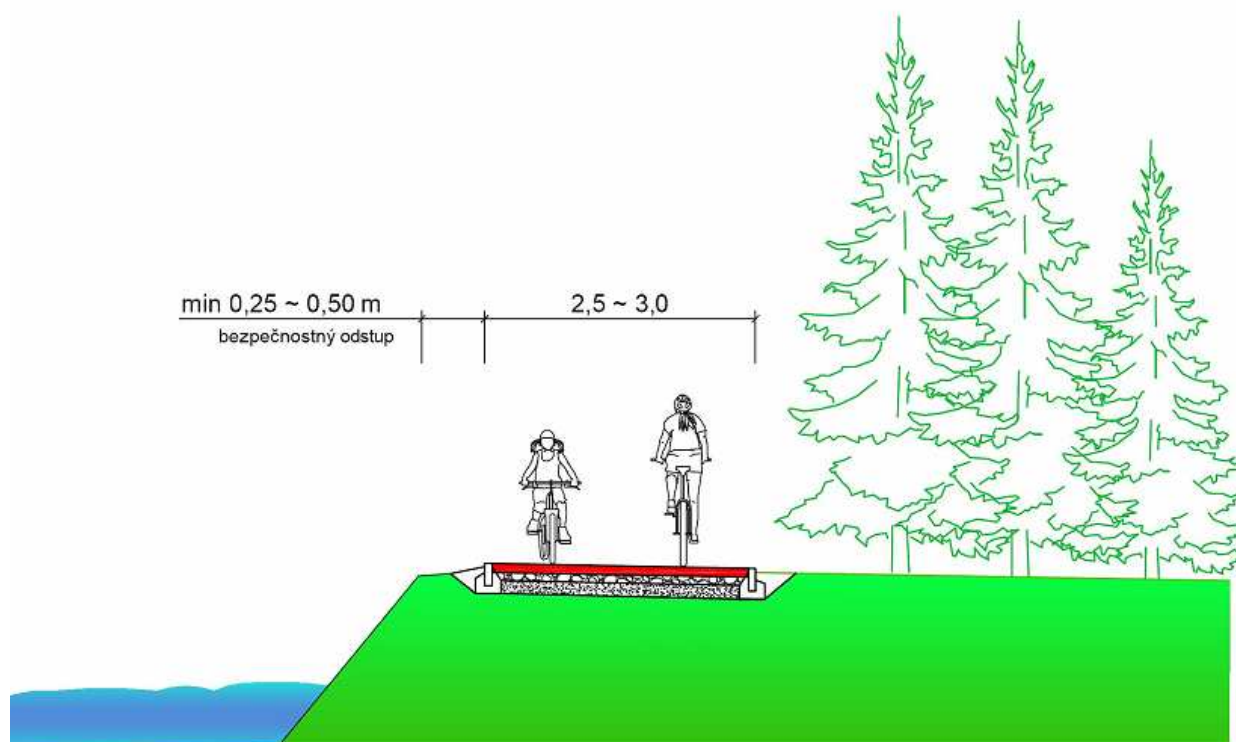
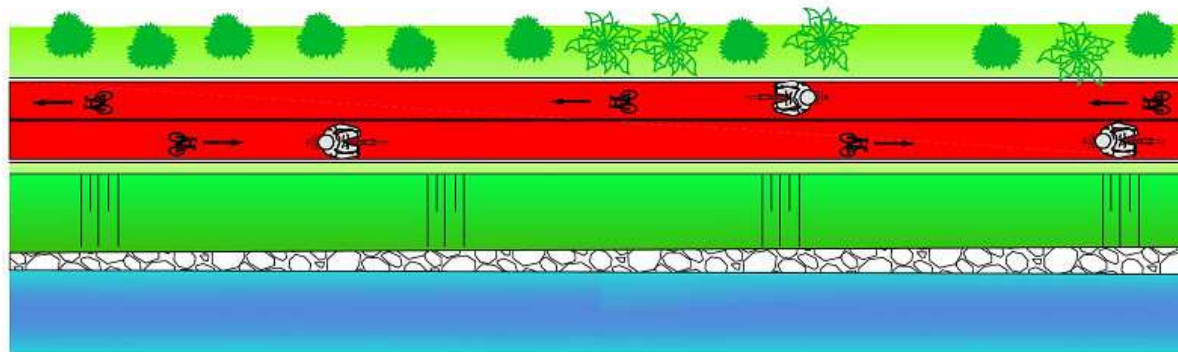
##### Cyklotrasa vo voľnom priestore mimo dopravného priestoru cesty



Cyklotrasa využíva voľný priestor medzi zástavbou a cestou, ktorý je úplne oddelený od premávky na ceste i od pešej dopravy. Môže byť využívaná ako cyklotrasa všedného dňa aj ako cykloturistická trasa.



### Cyklotrasa na hrádzi, alebo brehu vodného toku



Výhodne je umiestňovanie cyklotrás na hrádzach vodných tokov. Koruny hrádzí tokov majú väčšinou šírku 3 m. Podmienkou umiestnenia trasy na korune hrádze je odstup okraja trasy od hrany hrádze min. 0,25 m. V takomto prípade vychádza šírka trasy 2,5 m.

Cyklotrasa umiestnená pozdĺž toku musí mať odstup okraja trasy od nábrežnej hrany min. 0,5 m. Odporúčujeme však túto vzdialenosť zväčšiť na 1 – 1,5 m.

V prípade strmých sklonov hrádze a brehu a pri zvislej vzdialenosti trasy od hladiny toku väčšej ako 2 m, odporúčujeme umiestniť medzi tok a trasu zábradlie výšky min. 1,5 m. Zábradlie musí byť odsadené od okraja trasy min. 0,25 m.

Pri takomto umiestnení cyklotrasy je potrebné uvažovať s tým, že správca toku bude trasu občasne využívať pre svoje technologické vozidlá na údržbu toku.

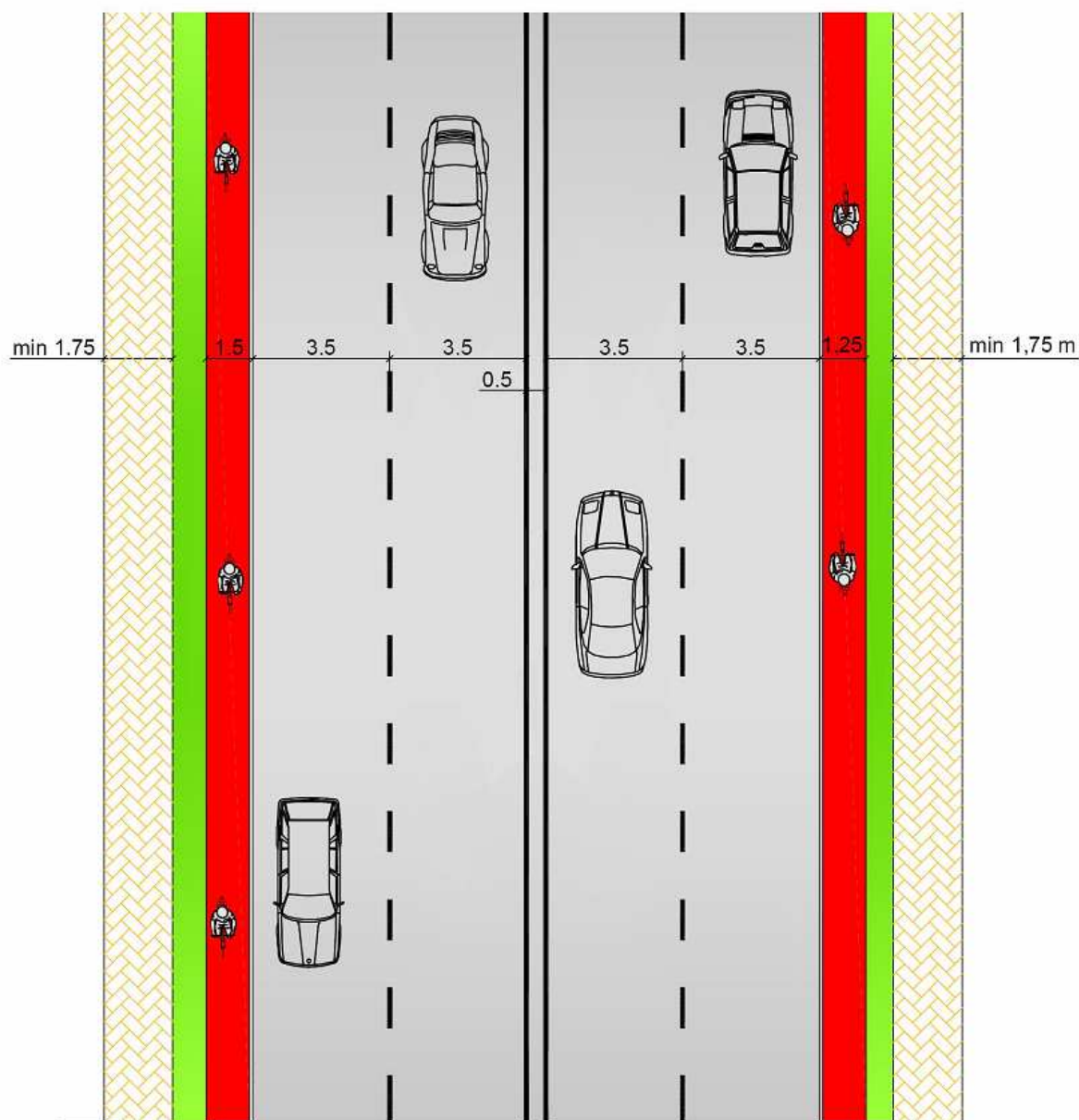
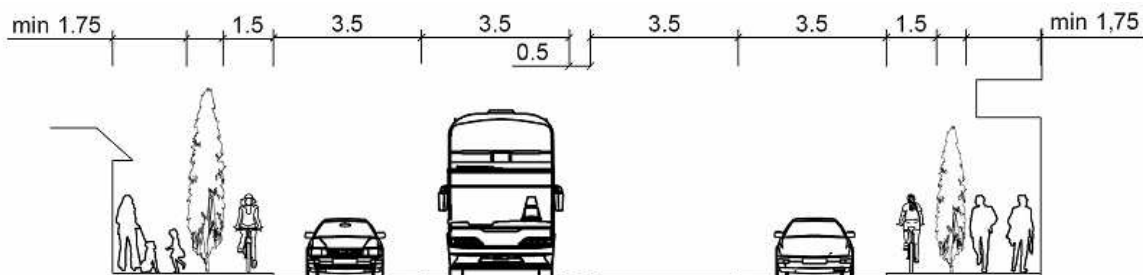
#### 4.4.2. Súbeh cyklistickej komunikácie a chodníka

Komunikácia pre cyklistov v súbehu s chodníkom pre peších sa navrhuje v prípade, že nie je možné z priestorových dôvodov umiestniť cyklotrasu úplne segregovanú. V takomto prípade sa cyklotrasa primkne k chodníku pričom môžu nastať tieto prípady:

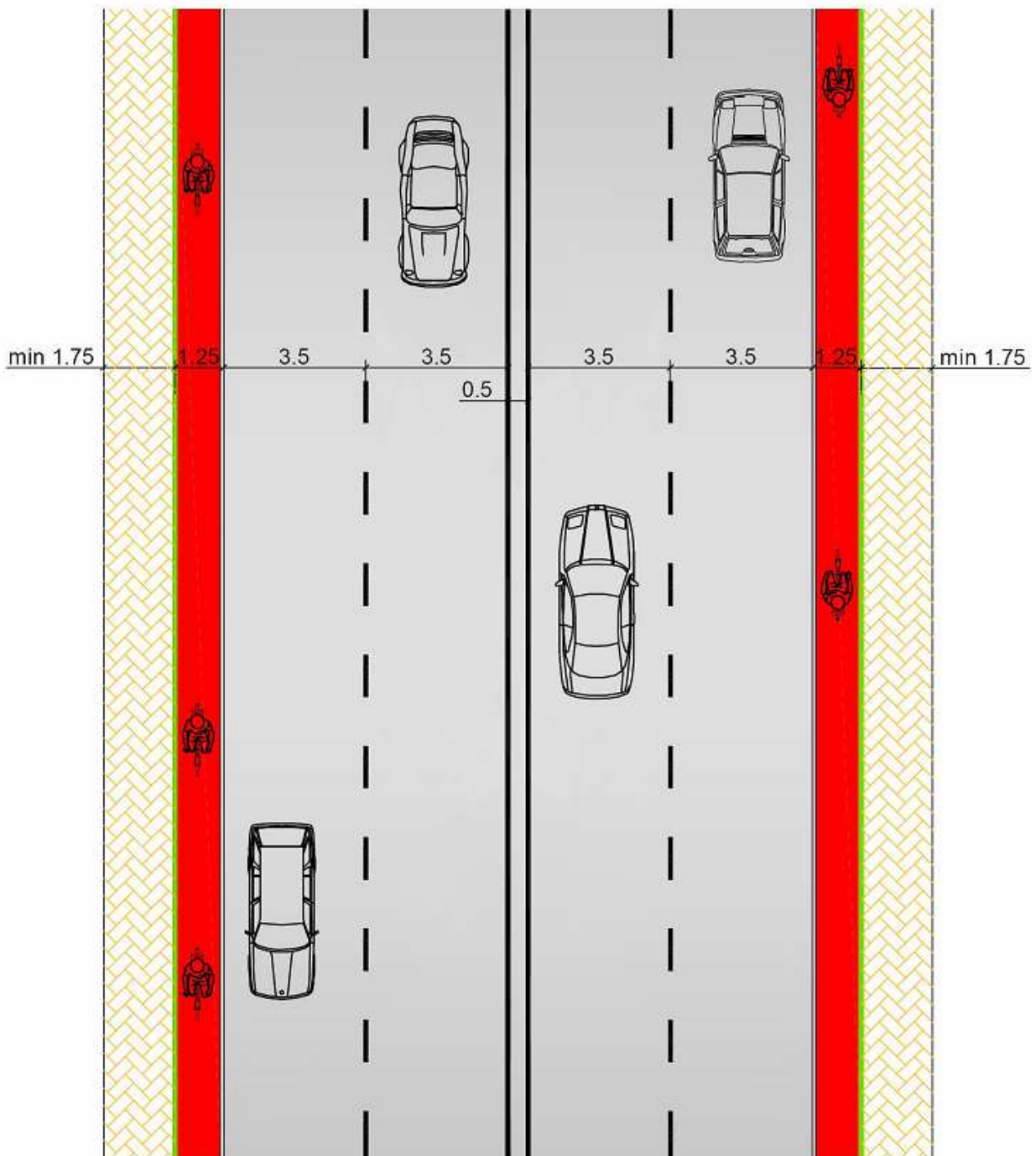
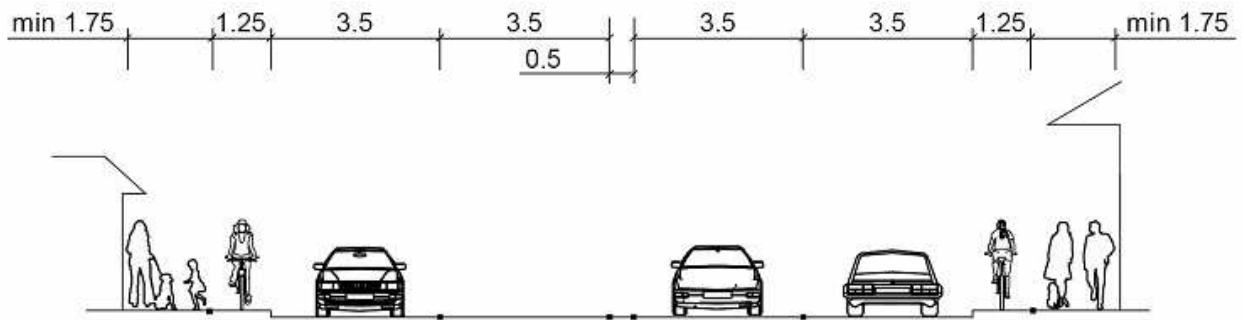
- oddelenia cyklotrasy od chodníka deliacim pásom v šírke 0,5 m,
- oddelenie cyklotrasy od chodníka nízkym obrubníkom (ležatý obrubník),
- oddelenie cyklotrasy od chodníka vodorovným dopravným značením (V1a).

Tieto prípady sa použijú podľa intenzity premávky cyklistov a chodcov. V každom prípade by sa mal povrch cyklotrasy farebne odlíšiť červenou farbou od povrchu chodníka.

### Cyklistické pruhy v pridruženom dopravnom priestore fyzicky oddelené od chodníka



**Cyklistické pruhy v pridruženom dopravnom priestore opticky oddelené od chodníka**





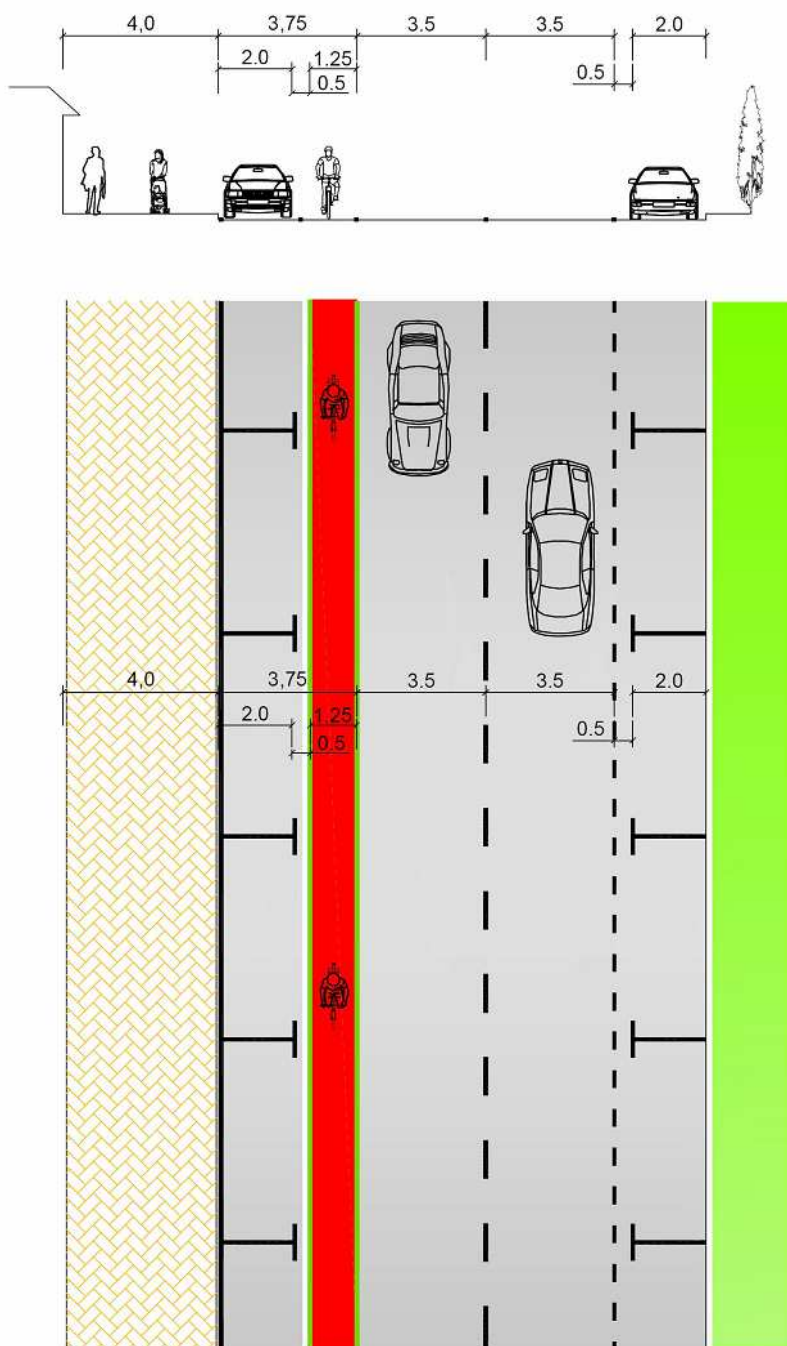
### 4.4.3. Cyklistická komunikácia v hlavnom dopravnom priestore

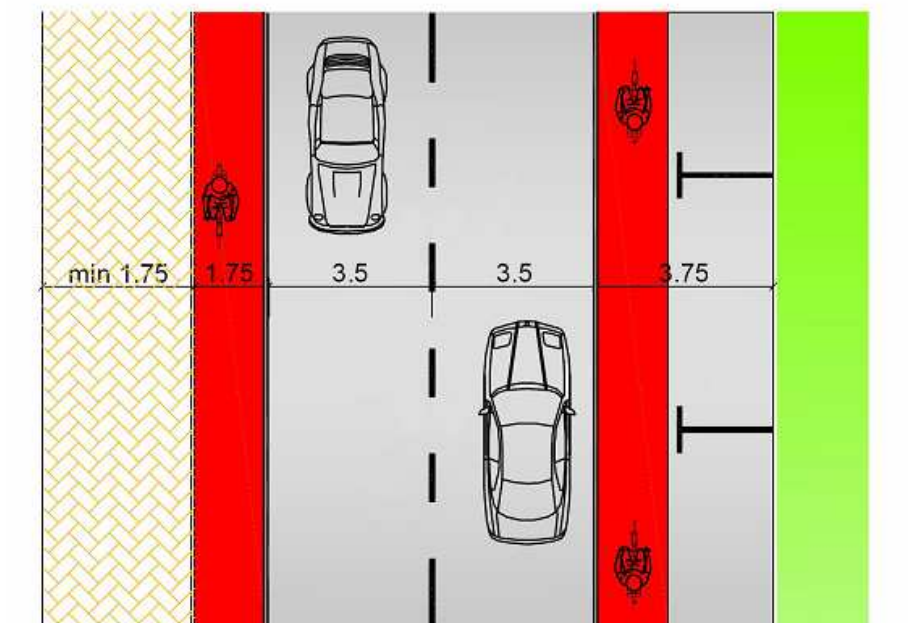
V intraviláne mesta nie je veľmi často možné umiestniť segregovanú cyklotrasu, preto ak to šírkové pomery umožnia, je nutné cyklopruhy umiestniť priamo do vozovky – hlavného dopravného priestoru komunikácie. Môžu nastať nasledovné prípady:

- oddelené jednosmerné cyklopruhy,
- obojsmerná cyklotrasa,
- obojsmerná cyklotrasa v jednosmernej komunikácii.

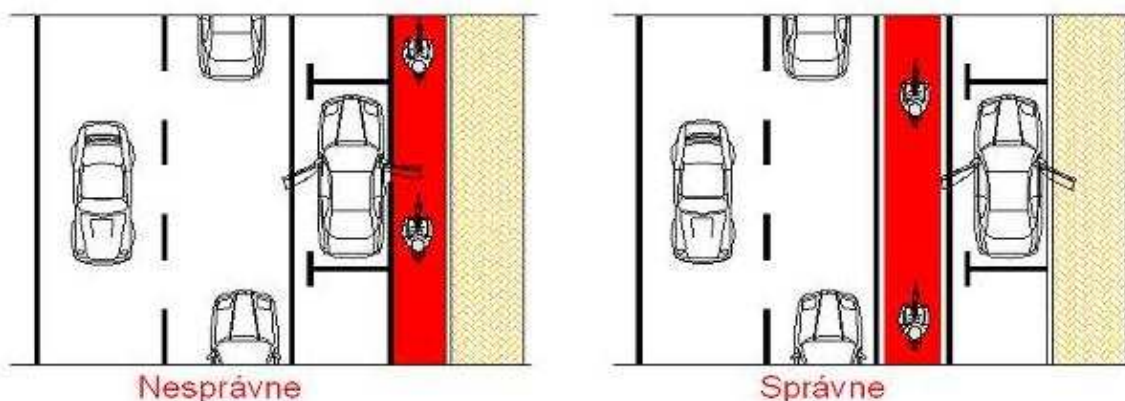
V každom prípade by sa mal povrch cyklotrasy farebne odlíšiť červenou farbou od povrchu vozovky. Na obslužných komunikáciách s nízkou intenzitou dopravy bude postačovať podfarbiť len piktogramy. Na komunikáciách s vyššou intenzitou dopravy odporúčujeme farebne odlíšiť cyklistický pruh v celej svojej dĺžke. V tomto prípade je výhodnejšie použiť červený asfalt (trvanlivejšia úprava) ako náter.

#### Jednosmerný cyklistický pruh vo vozovke s pozdĺžne parkujúcimi autami





### Umiestnenie pruhu pre cyklistov pri pozdĺžne parkujúcich autách



#### Správne riešenie priaznivá situácia:

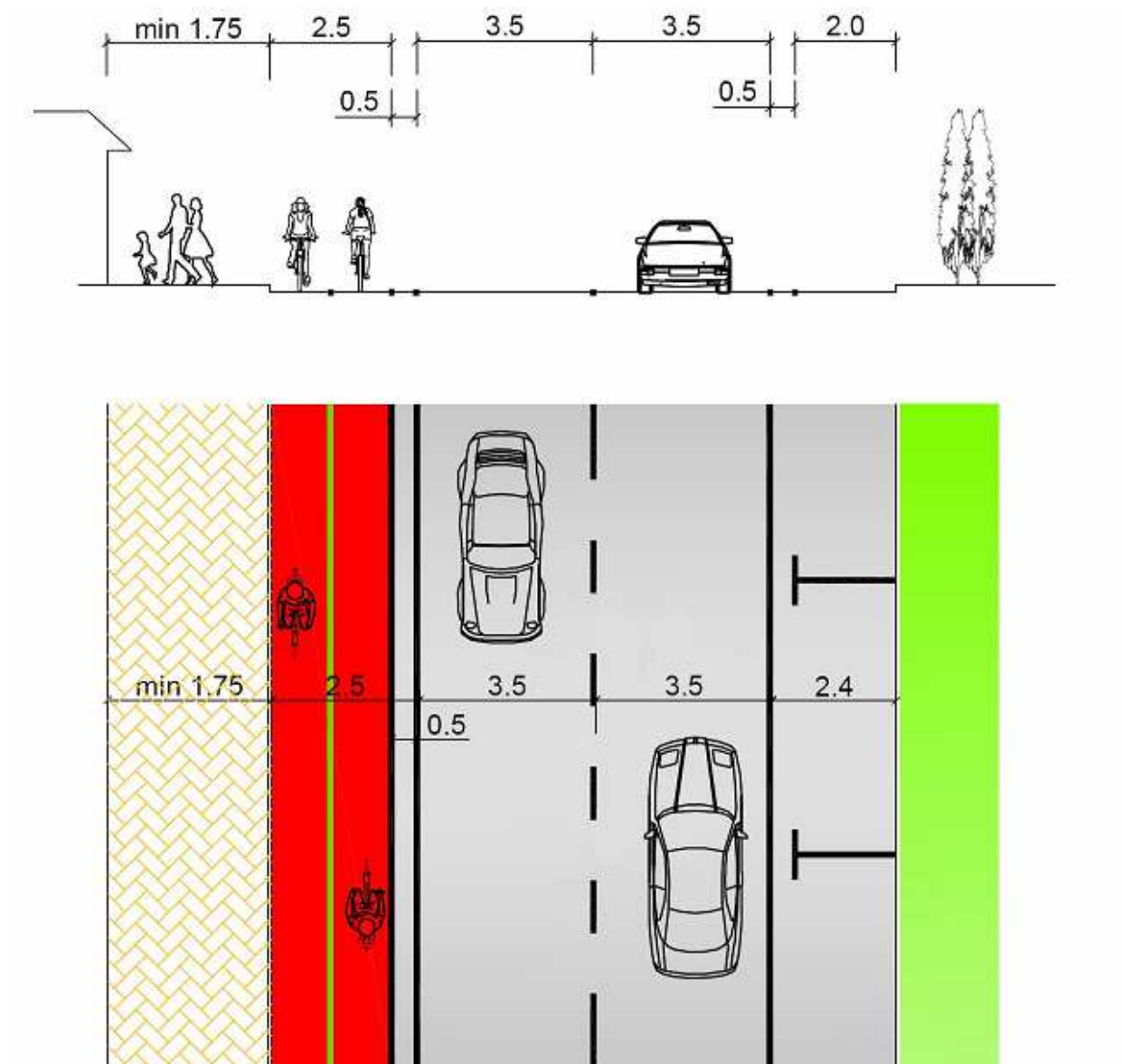
Cyklistický pruh vedený po ľavej strane zaparkovaného vozidla je vhodnejší a prijateľnejší, pretože vodič vystupujúci na ľavej strane auta je povinný kontrolovať situáciu za autom v spätnom zrkadle a dokáže sa preto vyhnúť kolízii s cyklistom. Je však nutné vytvoriť bezpečnostný odstup cyklistického pruhu od zaparkovaného vozidla v šírke najmenej 0,5 m.

#### Nesprávne – nebezpečná situácia:

Cyklistický pruh vedený po pravej strane zaparkovaného vozidla je jednoznačne nevhodný a nebezpečný, pretože cestujúci na pravej strane auta nemá možnosť kontrolovať situáciu za autom, lebo zrkadlo je nastavené pre vodiča. Najmä deti po zastavení auta môžu náhle otvoriť dvere a vytvoriť tak kolíznu situáciu s vážnymi následkami pre zdravie cyklistu i detí.

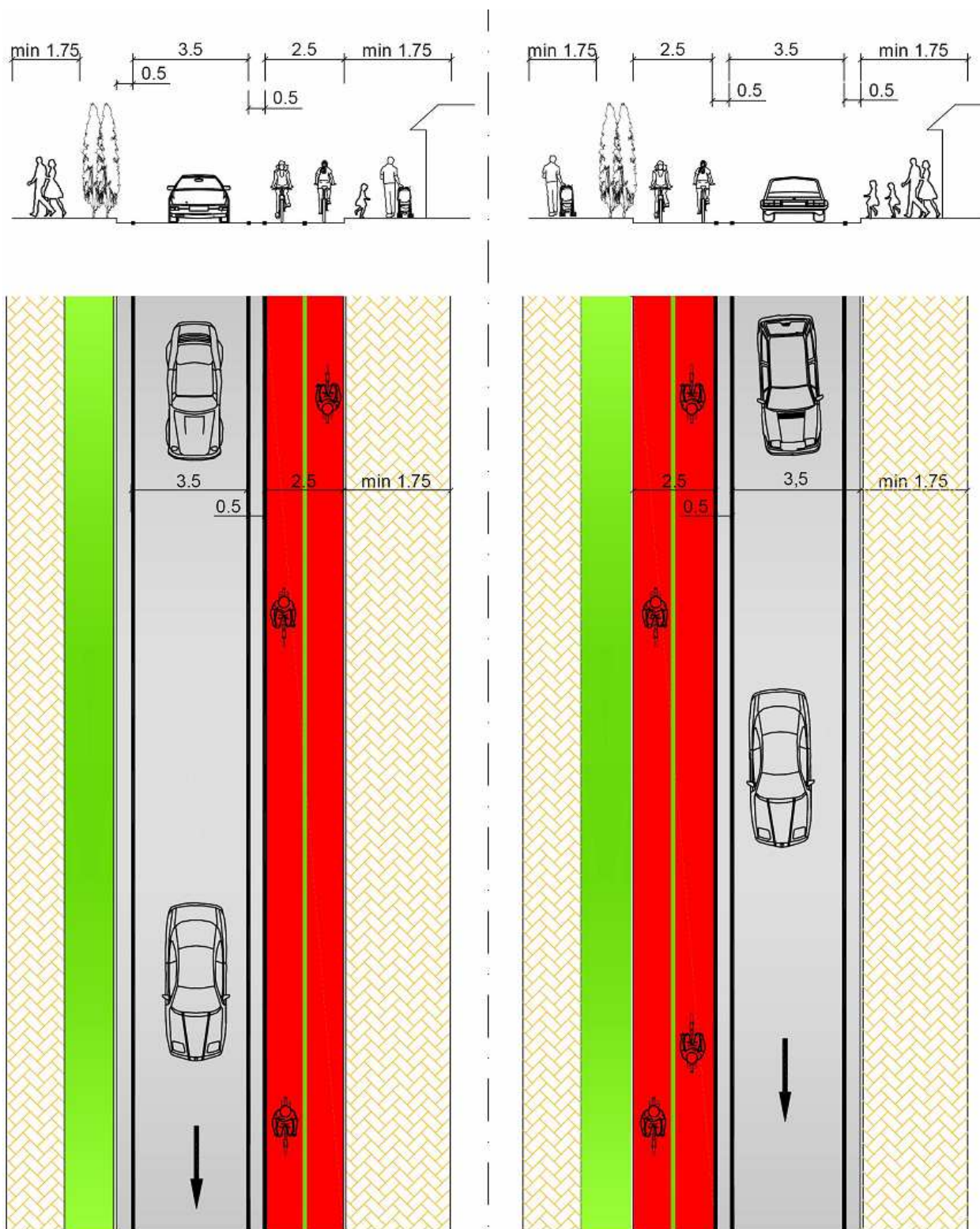
Navyše sa môže stať, že autá budú zaparkované na pravej strane pri obrubníku aj napriek tomu, že stoja na cyklistickej trase. Vytvoria tak prekážku pre cyklistov s nepriaznivými dôsledkami na bezpečnosť cestnej premávky.

**Obojsmerná cyklistická trasa vo vozovke oddelená opticky**





### Obojsmerná cyklotrasa v jednosmernej komunikácii



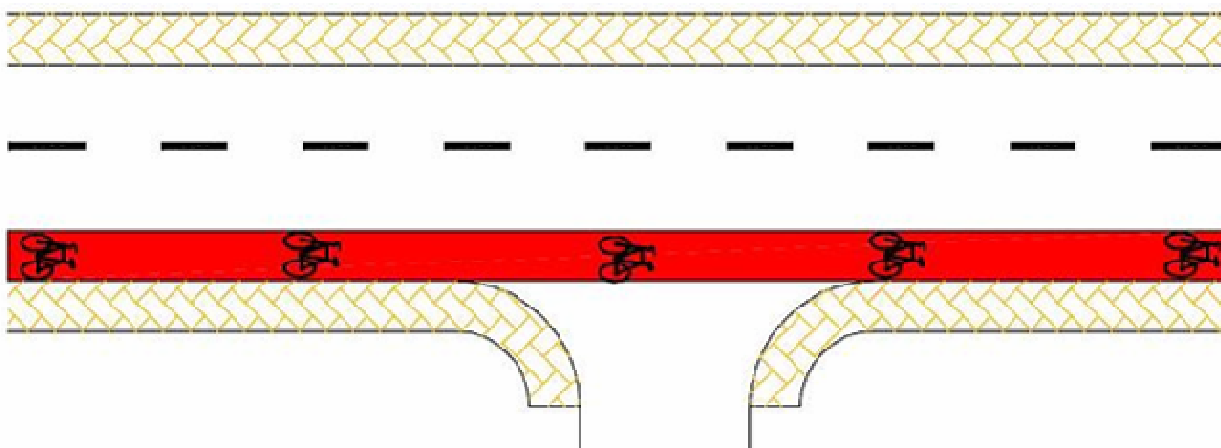
Obojsmernú cyklotrasu v jednosmernej komunikácii je možné umiestniť na jej ľavej alebo pravej strane v smere jazdy áut. Vhodnejší spôsob je taký, aby sa cyklisti a autá v susediacich pruhoch pohybovali rovnakým smerom. Tento spôsob je výhodnejší z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky, pretože v prípade kolízie sa ich vzájomné rýchlosti odčítajú a následky prípadnej nehody môžu byť menšie. Pri protismernom pohybe cyklistov a áut v susedných pruhoch sa ich rýchlosti v prípade kolízie sčítajú a následky prípadnej nehody môžu byť o to väčšie až fatálne.

#### 4.4.4. Cyklistická komunikácia v hlavnom dopravnom priestore - križovatky

Križovatky komunikácií v prípade umiestnenia cyklistickej trasy sa stávajú o niečo komplikovanejšie a to najmä z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky. Preto umiestňovanie cyklistických trás do križovatiek je citlivý proces a musí sa zohľadňovať konkrétny priestor v jeho stavebno-dopravných súvislostiach. V zásade prichádzajú do úvahy nasledovné typy riešení:

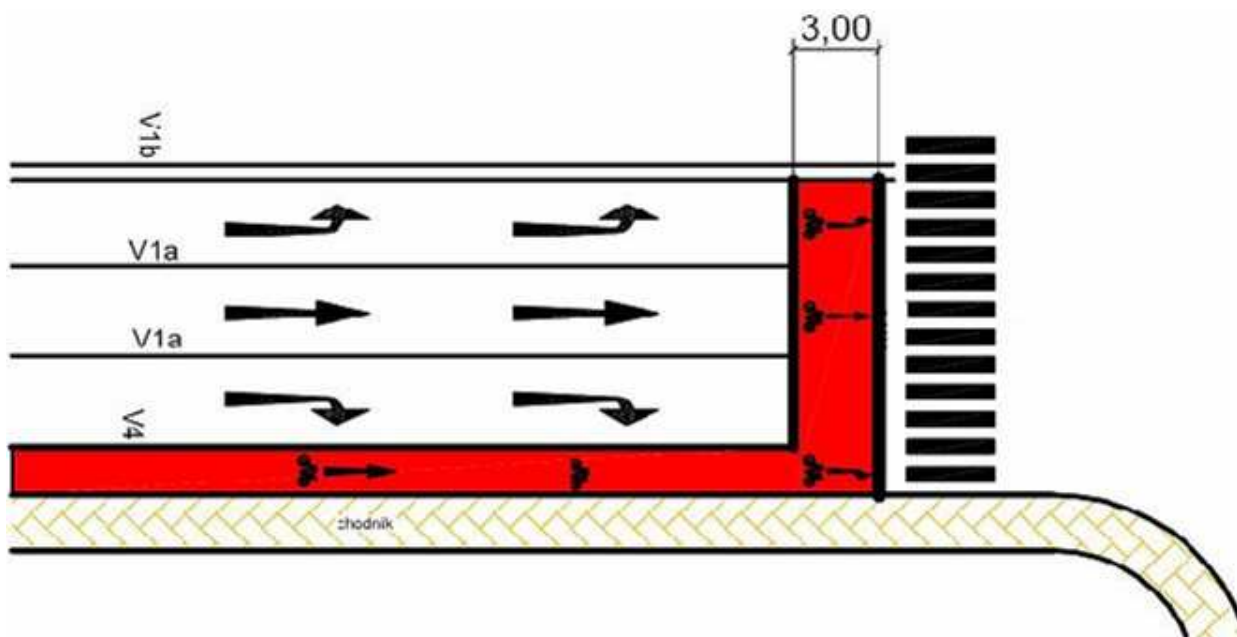
- neriadené križovatky,
- križovatky riadené cestnou svetelnou signalizáciou,
- plošne rozľahlé križovatky.

##### Neriadené križovatky



Neriadené križovatky sú vo všeobecnosti zaťažené nízkou intenzitou dopravy. V takomto prípade cyklistické pruhy, väčšinou jednosmerné na oboch stranách cesty, sa jednoduchým spôsobom prevedú cez križovatku. V mieste kríženia je potrebné vyznačiť cyklistické pruhy červenou farbou povrchu tak, aby pre vodičov áut bol pruh pre cyklistov výrazný a mohli tak zvýšiť pozornosť a rešpekt voči slabšiemu účastníkovi cestnej premávky. V menej zaťažených križovatkách bude postačovať odlíšiť červeným povrchom len samotný priestor križovatky.

##### Riadené križovatky



V plošne menej rozľahlých a svetelne riadených križovatkách je vhodné vytvoriť pre cyklistov predradený priestor (V5d). V tomto priestore sa cyklisti zaradia do jednotlivých smerov. Takúto križovátku je vhodné vybaviť svetelnými signálnymi skupinami S7a-c, ktorými sa umožní cyklistom vojsť do križovatky ešte pred autami. Prechod cez takto riadenú križovátku je potom pre cyklistu výrazne bezpečnejší.

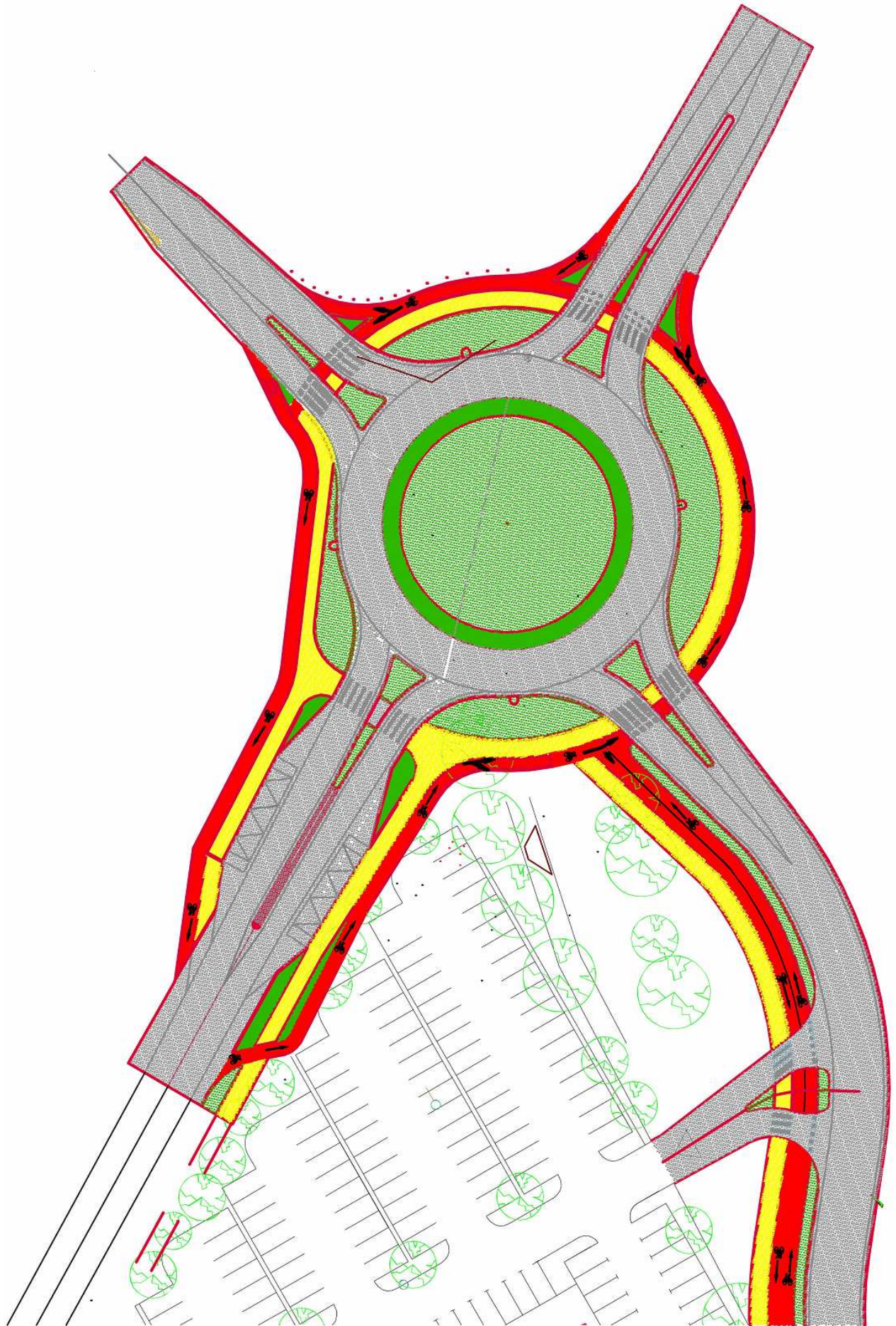
### **Plošne rozľahlé križovatky**

Plošne rozľahlé priesečné križovatky sú v zásade vždy riadené cestnou svetelnou signalizáciou. Do týchto križovatiek ústia široké cesty (20 m a viac) a sú väčšinou zaťažené vysokou intenzitou dopravy. Odporúčujeme preto bezpečnejší prejazd cyklistov cez tieto križovatky a to po ich obvode ako súčasť priechodov pre peších vybavených príslušnými svetelnými signálmi S7a-c, prípadne S5 c, d.

### **Okružné križovatky**

Zvláštnym prípadom rozľahlej križovatky je okružná križovatka. V tejto križovatke je cyklistická trasa vedená po jej obvode súbežne s chodcami. Priechody pre peších a cyklistov sú od okruhu odsadené o min. 5 m tak, aby vozidlá (osobné) mohli opustiť okruh a pritom dať prednosť prechádzajúcim cyklistom a chodcom a zároveň netvorili prekážku vozidlám pohybujúcim sa na okruhu





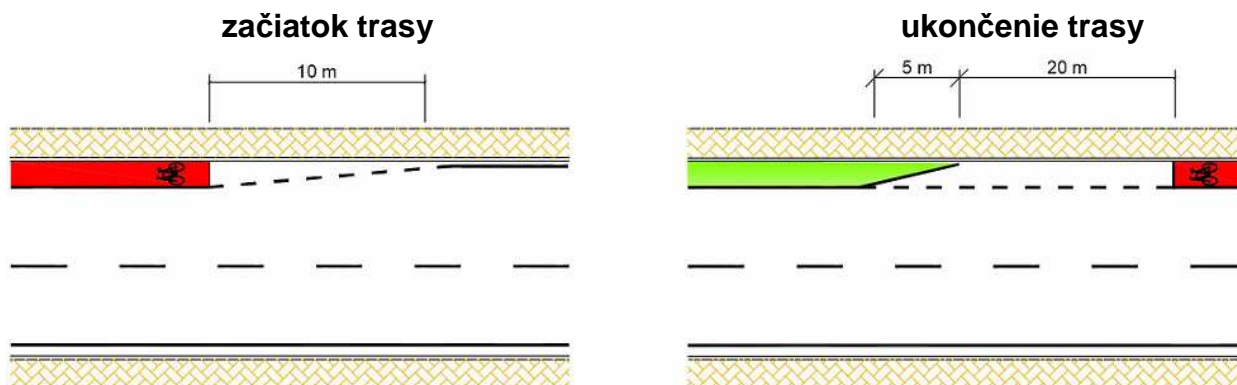
#### 4.4.5. Kríženie a styk cyklistických trás s inými druhmi dopravy

Sem patria rôzne úpravy cyklistických trás v krížení a dotyku so všetkými druhmi dopravy ako nasledovné:

- začiatok a ukončenie cyklistických trás,
- vedenie cyklotrás v dotyku so zastávkami autobusovej MHD,
- kríženie s komunikáciami,
- kríženie s chodníkmi.

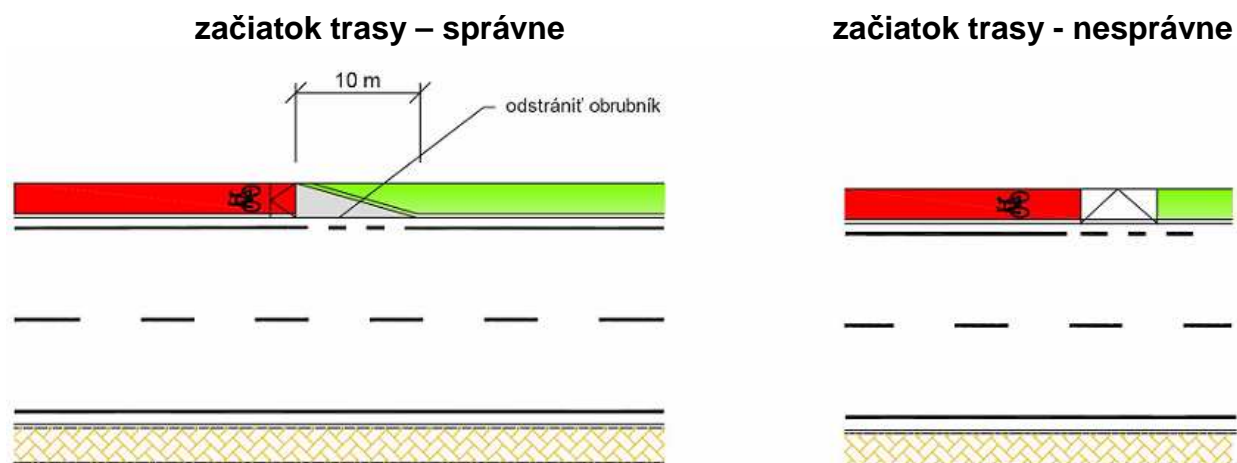
#### Začiatok a ukončenie cyklistických trás

##### Cyklistický pruh v hlavnom dopravnom priestore



Cyklistický pruh sa ukončí aj pred križovatkou keď cyklotrasa nepokračuje ďalej a to na úrovni začiatku radiacích pruhov tak, aby sa cyklisti v radiacom priestore mohli zaradiť do príslušných odbočovacích pruhov ako riadni účastníci cestnej premávky.

##### Cyklistický pruh v pridruženom dopravnom priestore

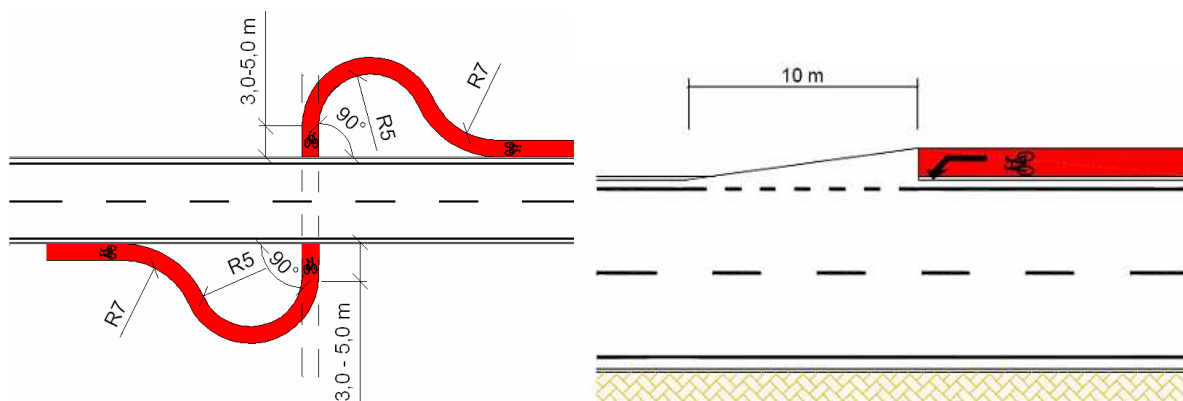


Správne sa cyklistický pruh v pridruženom priestore pripojuje na vozovku cesty klinom tak, aby tento klin bol výškovo na úrovni vozovky. Cyklista tak môže bezpečne odbočiť bez toho, aby vytvoril prekážku na ceste. Cyklistický pruh sa pripojuje na klin bezbariérovou úpravou. Zásada je, aby bezbariérová úprava bola vždy kolmo na pohyb cyklistu.

Na pravom obrázku je bezbariérová úprava navrhnutá nesprávne – cyklista vychádza na pruh šikmo a môže tak dôjsť k ušmyknutiu a prípadne pádu cyklistu a to najmä na mokrej vozovke.



## Cyklistický pruh v pridruženom dopravnom priestore - ukončenie



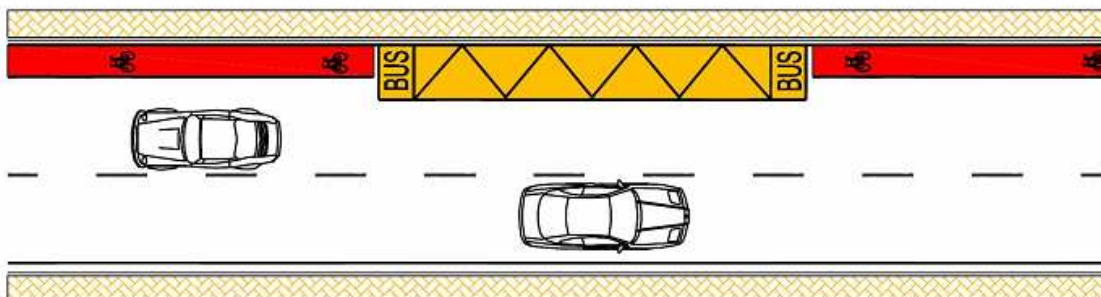
Na ľavom obrázku cyklistický pruh bude pokračovať priechodom cez cestu. Priechod cez cestu musí byť vedený vždy kolmo na os cesty. Priechod sa vybaví bezbariérovými úpravami a na cyklotrase pred priechodom odporúčame na povrchu trasy zhotoviť z termoplastu symbol dopravnej značky P1 (daj prednosť).

Na pravom obrázku je cyklistický pruh ukončený klinom tak, aby sa cyklista bezpečne zaradil do cestnej premávky. Ukončenie môže byť vykonané bezbariérovou úpravou, alebo postupným znižovaním nivelety pruhu až na úroveň vozovky cesty.

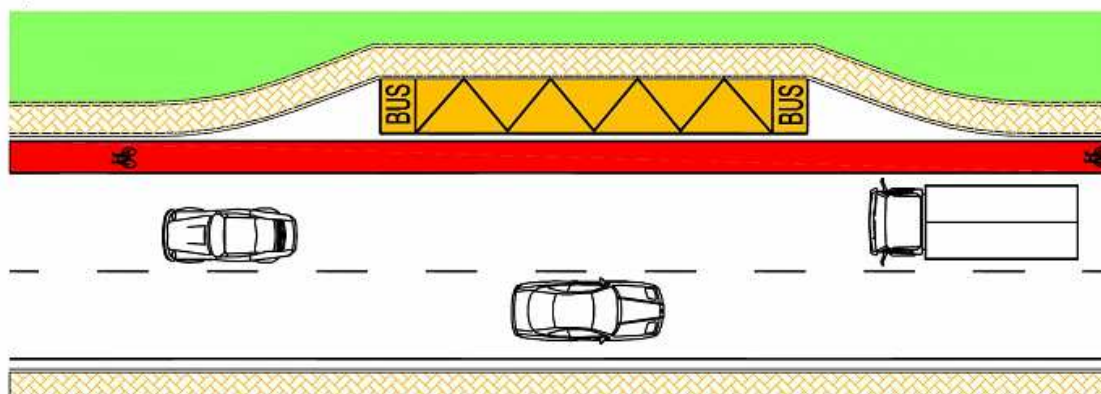
### Cyklotrasy v dotyku so zastávkami autobusovej MHD

Spôsob vedenia cyklistických pruhov v priestoroch autobusových zastávok MHD bude závisieť od priestorových pomerov v danom mieste komunikácie.

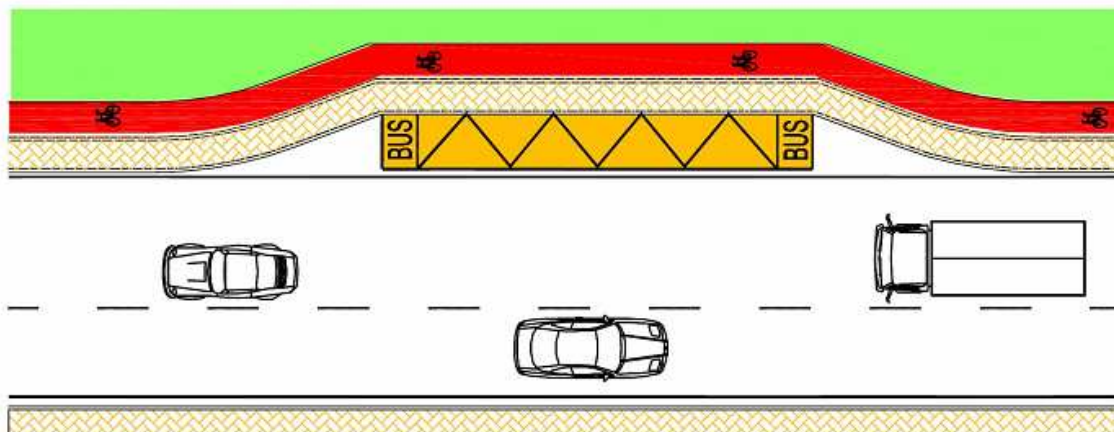
#### a) zástavkový pruh



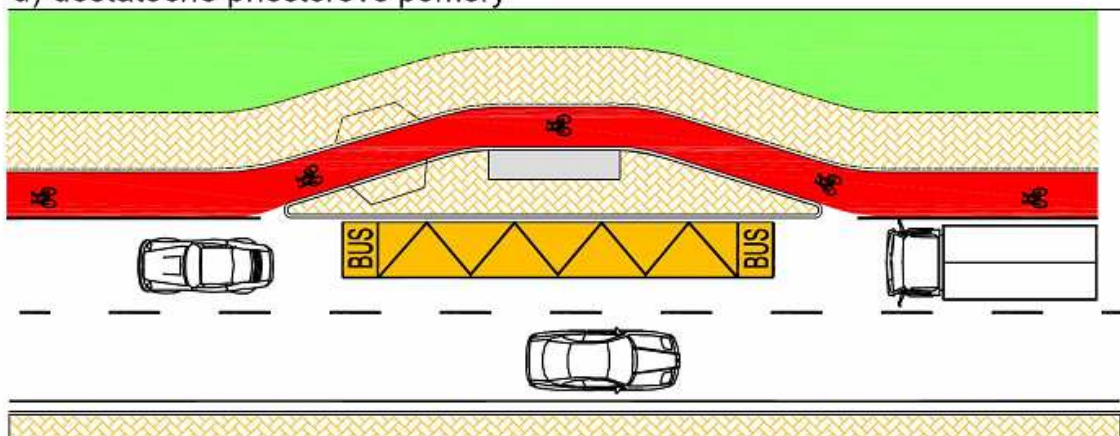
#### b) zástavková nika



c) zástavková nika



d) dostatočné priestorové pomery



Kríženie s chodníkmi



V mieste kríženia cyklotrasy s chodníkmi pre peších môže dôjsť ku kolízii medzi chodcami a cyklistami. V týchto miestach chodci aj cyklisti nemajú tak zvýšenú pozornosť ako pri ich krížení s automobilovou dopravou. Je vhodné tieto miesta označiť príslušnou zvislou a vodorovnou dopravnou značkou pre priechod pre peších. Pri rozdielnych niveletách chodníka a cyklotrasy je vhodné trasu, alebo chodník vybaviť bezbariérovými úpravami. Vhodnejšie je, aby bezbariérová úprava bola zhotovená na cyklotrase, pretože takto je cyklista upozornený na kríženie s chodníkom.

## 5. Konštrukcia cyklistických komunikácií

Konštrukcia cyklistických komunikácií vychádza z ich zaťaženia a má za účel vytvoriť rovný povrch bez škár. Je treba upozorniť, že po cyklotrasách sa môžu pohybovať aj vozidlá a v tomto prípade konštrukcia vozovky musí byť zosilnená. To je napríklad prípad cyklotrás na hrádzach s občasným prejazdom technologických vozidiel správcu tokov vykonávajúcich údržbu a čistenie vodných tokov.

Ako príklad sú nižšie uvedené konštrukcie cyklistických komunikácií:

### **Cyklotrasa bez prístupu motorových vozidiel**

asfaltový betón jemný ABJ	40 mm
asfaltový betón AB II	70 mm
štrkodrva	150 mm
spolu	260 mm

### **Cyklotrasa s občasným prístupom motorových vozidiel**

asfaltový betón jemný ABJ	40 mm
cementový betón CB IV	150 mm
štrkodrva	150 mm
spolu	340 mm

Cyklistické pruhy v dotyku s automobilovými komunikáciami, alebo v dotyku s chodníkmi odporúčame zhotoviť s povrchom červenej farby, ktorá zvýrazní a upozorní na pohyb cyklistov. Červená farebná úprava zhotovená náterom nie je trváca, preto odporúčame tieto úpravy zhotoviť červeným farebným asfaltom. Farebný asfalt je trvácnejší a v čase jeho životnosti (min. 5 rokov) je menej nákladný ako červený náter (trvácnosť max. 2 roky).

Červenú farbu povrchu odporúčame z dôvodov

- červená farba je v doprave výstražná a zvyšuje pozornosť účastníkov cestnej premávky,
- v okolitých krajinách (Rakúsko, Česko, Slovinsko, Maďarsko, Nemecko) je táto farba všeobecne používaná a je vhodné ju aplikovať aj u nás.

Postup pri aplikovaní farebného povrchu je nasledovný:

- pri existujúcich povrchoch:
  - frézovanie v hrúbke 40 mm,
  - polozenie červeného asfaltového betónu ABJ v hrúbke 40 mm,
- pri nových konštrukciách:
  - polozenie obrusnej vrstvy z červeného asfaltového betónu ABJ v hrúbke 40 mm na podkladných vrstvách vozovky, alebo chodníka.

## 6. Zariadenia pre cyklistov

Zariadenia pre cyklistov sú uvedené v prílohe č. 1 záverečnej správy „Podpora nemotorových spôsobov dopravy v Bratislave (komponent č. 3)“ projektu UNDP/GEF „Udržateľná doprava v Bratislave“.

## **7. Záver**

Predložený manuál je spracovaný tak, aby poskytol zásady pre návrh a umiestňovanie cyklistických komunikácií. Zásady vyplývajú z technickej a dopravnej legislatívy ako aj zo skúseností z plánovania, projektovania, schvaľovania a realizácie cyklistických trás.

Zásady sú dokumentované schémami a obrázkami tak, aby sa ozrejmili na praktických príkladoch. Nebolo účelom tohto dokumentu uviesť veľa obrázkov a príkladov riešení, ktorých je vo svete nepreberné množstvo. Každý projekt je originálom vychádzajúcim z daných stavebno-dopravných pomerov, ktoré sa len málokedy zhodujú. Je vecou projektanta, aby tieto zásady uplatnil v návrhu.

Manuál by mohol slúžiť aj pre plánovanie cyklotrás v prostredí mesta na úrovni územných plánov a generelov dopravy.