


TECHNICKÁ SPRÁVA
CYKLOTRASA
PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY
ČASŤ 2

ZHOTOVITEĽ PD: CYKLOPROJEKT S.R.O. LAURINSKÁ 18, 811 01 BRATISLAVA – STARÉ MESTO		 KOMPLEXNÉ RIŠENIE CYKLICKEJ DOPRAVY	
OBJEDNÁVATEĽ:	MESTO MALACKY, MSÚ BERNOLÁKOVA 5188/1A, 901 01 MALACKY	DÁTUM	09/2019
HL. PROJEKTANT:	ING. PETER RUSŇÁK	Č. ZÁK.	22/2019
ZOD. PROJEKTANT:	ING. PETER RUSŇÁK	PROFESIA	DOPRAVA
VYPRACOVAL:	ING. ARCH. ADNREJ JÁCHIM, ING. ALŽBETA MASNICOVÁ	STUPEŇ PD	DSP + RS
STAVBA: CYKLOTRASA PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY – ČASŤ 2		STAV. OBJ.	SO 02, SO 03, SO 14
		MIERKA	
		POČET A4	
NÁZOV PRÍLOHY: TECHNICKÁ SPRÁVA		PRÍLOHA. C-1	ČÍSLO PARÉ

Obsah

1	Identifikačné údaje.....	3
1.1	Stavba.....	3
1.2	Objednávateľ.....	3
1.3	Zhotoviteľ.....	3
2	Základné údaje o stavbe.....	4
3	Skutkový stav.....	4
4	Navrhovaný stav.....	4
4.1	Východiskové podklady.....	4
4.2	Vymedzenie riešeného územia.....	5
4.3	Vytyčovací schéma.....	5
4.4	Zemné práce.....	5
4.5	Búracie práce.....	6
4.6	Dopravno - technické riešenie.....	6
4.7	Konštrukčné riešenie.....	8
	K1 – Cyklistická cestička z červeného asfaltobetónu.....	8
	K2 – Cyklistická cestička z červenej betónovej dlažby.....	8
	K3 – Cyklistická cestička z červenej betónovej dlažby - vjazdy.....	8
	K4 - Chodníky pre chodcov z betónovej zámkovej dlažby.....	9
	K5 – Vjazdy z betónovej zámkovej dlažby.....	9
	K7 – Parkovisko z drenážnej betónovej dlažby.....	9
	K8 – Oprava povrchu miestnej komunikácie.....	9
4.8	Odvodnenie.....	10
5	Dopravné značenie.....	11
5.1	Zvislé dopravné značenie.....	11
5.2	Smerové dopravné značenie.....	11
5.3	Vodorovné dopravné značenie.....	12
5.4	Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest.....	15

1 Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov akcie:	Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 2
Stavebný objekt:	SO 02, SO 03, SO 14
Samosprávny kraj:	Bratislavský
Okres:	Malacky
Obec:	Mesto Malacky
Zoznam dotknutých obcí a k. ú.:	Navrhovaný objekt leží v tomto k. ú.: k. ú. Malacky (835196)
Plánované termíny začatia a ukončenia činnosti:	marec 2020 – november 2020
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu na realizáciu stavby (DSP+RS)

1.2 Objednávateľ

Názov:	Mesto Malacky, Mestský úrad
Adresa:	Bernoláková 5188/1A, 901 01 Malacky
IČO:	00 310 905

1.3 Zhotoviteľ

Názov:	Cykloprojekt s.r.o.
Adresa:	Laurinská 18, 811 01 Bratislava – Staré Mesto
IČO:	47 553 111
DIČ:	2023969321
IČ DPH:	SK2023969321
Hlavný projektant:	Ing. Peter Rusňák
Projektový manažér	Ing. arch. Andrej Jáchim +421 905 948 611 andrej.jachim@cykloprojekt.sk
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Rusňák - autorizovaný stavebný inžinier v Slovenskej komore stavebných inžinierov, evidenčné č. 4160; kategória I2 Inžinier pre konštrukcie inžinierskych stavieb; podkategória 421 cesty a letiská, špecifikácia cesty
Vypracoval:	Ing. arch. Andrej Jáchim Ing. Alžbeta Masnicová Bc. Tomáš Cvečka Bc. Veronika Dzurková

2 Základné údaje o stavbe

Navrhovaná stavba cyklotrasy prechádza zastavaným územím mesta Malacky. Stavba cyklotrasy a rekonštrukcie chodníkov je situovaná na uliciach Partizánska, Cesta mládeže, Veľkomoravská, M.R. Štefánika, Námestie SNP, Ľ. Zúbka, Mierové námestie a spája najhustejšie obývané časti mesta Malacky s hlavnou cyklistickou diagonálou ktorá prepája Priemyselno-technologický park Záhorie, prestupový terminál BID, centrum obchodu a služieb mesta Malacky a obec Kostolište.

V rámci cyklotrasy sú použité nasledujúce formy vedenia cyklistov:

- V PDP – obojsmerná cyklistická cestička vedená v súbehu s chodníkom pre chodcov alebo miestnou komunikáciou o šírke 2,5m s povrchom z červeného asfaltobetónu

Riešenú časť stavby tvoria 3 stavebné objekty:

- SO 02 – Cesta mládeže – 1.časť
- SO 03 – Cyklotrasa ulica M. R. Štefánika
- SO 14 – Rekonštrukcia chodníkov

Celková dĺžka líniovej stavby (cyklistickej cestičky) je 0,118 01 km.

3 Skutkový stav

V posledných rokoch vzniká potreba podpory a rozvoja cyklistickej dopravy na Slovensku s cieľom vytvoriť efektívnejšiu alternatívu k individuálnej motorovej doprave. Na území mesta Malacky sa aktuálne nachádza niekoľko cyklotras a cykloturistických trás (Záhorská cyklomagistrála a Regionálna cyklotrasa č.2003). V čase vytvorenia tejto dokumentácie majú stavebné povolenie cyklotrasy Družstevná – Radlinského a Pezinská – Priemyselný park.

V rámci Generelu cyklistickej dopravy mesta Malacky (2016/5; Cykloprojekt s.r.o.) je identifikovaná ucelená sieť cyklotrás, z ktorej však väčšina nie je v súčasnosti zrealizovaná. Navrhovaná stavba rešpektuje návrh generelu a je situovaná po trasách identifikovaných na výstavbu časti hlavného mestského okruhu na uliciach Partizánska, Námestie SNP, Štefánikova a Veľkomoravská a doplnkových trás (tzv. spojok) na uliciach Cesta mládeže a Ľ. Zúbka.

4 Navrhovaný stav

Podľa zásad a regulatívov umiestnenia verejného dopravného a technického vybavenia územia je v ÚPN navrhovaná podpora rozvoja cyklistickej dopravy, budovanie cyklotrás i základnej vybavenosti pre cyklistov. Tiež využitie poľnohospodársky využívaných plôch a krajinnej zelene na realizáciu cykloturistických trás, prístreškov a miest s posedením.

4.1 Východiskové podklady

- Zadanie a konzultácia s objednávateľom
- Obhliadka terénu
- Katastrálna mapa dotknutého územia
- Predrealizačné polohopisné a výškopisné geodetické zameranie dotknutého územia
- Informatívne zákresy priebehov inžinierskych sietí
- Územný plán mesta Malacky, jeho zmeny a doplnky (2004/04; Aurex, spol. s.r.o.)
- Generel cyklistickej dopravy mesta Malacky (2016/5; Cykloprojekt s.r.o.)
- PD DÚR: Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky (2019/04, Mgr. Art. Branislav Škopek)
- PD DSP „Bytový dom Malačan2“ – pohotovostné ubytovacie zariadenie (2017/10; Ing. Arch. V. Strelecký)
- PD DSP+RS „Cyklotrasa Družstevná – Radlinského, Malacky“ (2017/02)
- PD DSP+RS „Cyklotrasa Pezinská – Priemyselná, Malacky“ (2018/07)
- PD DÚR „Hromadná podzemná garáž“ (2017/06; Art of Space s.r.o.)
- PD DÚR „Polyfunkčný objekt – Severín“ (2017/03; Art of Space s.r.o.)
- PD DSP „Úprava križovatky „Veľkomoravská – Gen. M. R. Štefánika, Malacky“ (2018/05; Archix)

- PD DRS „Úprava križovatky ciest I/2, II/503 a ul. Radlinského, Malacky“ (2018/07; Fidop s.r.o.)
- PD DSP+RS: Úprava VO a rozvodov NN na Radlinského ulici, Malacky (2019/06)
- PD Verejné osvetlenie na ulici Cesta mládeže
- PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“
- PD DSP: Mierové námestie
- PD DSP: Parkovisko SNP

4.2 Vymedzenie riešeného územia

Riešené stavebné objekty sa nachádzajú v k.ú. Malacky (835196).

4.3 Vytyčovací schéma

Vytyčenie cyklistickej trasy je dané stavom jestvujúcej zástavby.

4.4 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopu a nasypania zemného telesa až po zhotovenie a zhutnenie pláne pod vozovkou. Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 Zemné práce.

Zemné práce je nutné vykopávať vo vhodných klimatických podmienkach. Vlhkosť rozprestretej zeminy sa pred začatím prác nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3% (pri zeminách s I_p 17 o viac ako 5%). V prípade väčšej odchýlky odsúhlasí zástupca investora spôsob úpravy pre vlhčenie zeminy.

Pláň pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie.

V hornej 0,5 m vrstve násypu a 0,3 m vrstve zárezu môžu byť použité len zeminy veľmi vhodné (STN 72 1002 Klasifikácia zemín pre spodné stavby), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1560 kg/m^3 . Upravené podložie musí byť zhutnené hladkým valcom. Miera zhutnenia pre súdržné a nesúdržné zeminy je stanovená v STN 73 6133 Teleso pozemných komunikácií (tabuľka 4 a 5). Pláň musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

Deformačný modul na pláni Edef2 by nemal klesnúť pod:

- 30 MPa pri spevnených plochách určených pre chodcov a cyklistov, bez prejazdu motorových vozidiel,
- 45 MPa pri spevnených plochách s občasným prejazdom motorových vozidiel (vjazdy na pozemky, odstavné plochy),
- 60 MPa pri spevnených plochách pojazdných motorovými vozidlami, alebo v mieste prejazdov, kde je predpokladaný prejazd ťažkých motorových vozidiel.

Zemnú pláň je nutné zhutniť na 102% Proctor standard, hodnota ekvivalentného modulu pružnosti zemnej pláne min. $E_{def2}=30 \text{ MPa}/45 \text{ MPa}/60 \text{ MPa}$, relatívna hutnosť štrkopiesku min. $ID = 0,80$.

Nízku únosnosť podložja je možné eliminovať niekoľkými spôsobmi. Najčastejšie používané metódy zvýšenia únosnosti podložja sú:

- úpravou podložja vápnom, resp. cementom,
- výmenou časti zemín podložja za kvalitnejšiu zeminu,
- vystužením podložja geotextíliou resp. geomrežou.

Výber najvhodnejšej metódy je možné po realizácii zaťažovacích skúšok na pláni, resp. skúškami CBR v zeminách podložja, preto sa odporúča dorobiť skúšky CBR pred realizáciou.

4.5 Búracie práce

Búracie práce pozostávajú z frézovania obrusnej vrstvy a búrania celej konštrukcie vybraných jestvujúcich spevnených plôch a z odkopávok zeminu pre novú konštrukciu.

Vhodná zemina z výkopov sa použije na spätný zásyp a úpravu územia – najmä pri sadových úpravách na zahrnutie sadových jám a vyrovnanie terénnych nerovností. Prebytočná zemina sa po ukončení výstavby vyvezie na skládku.

Prípadný betón a kamenné podkladové vrstvy ak budú splňovať požiadavky STN 73 6126 sa po predrení použijú ako nové podkladové vrstvy pre výstavbu cyklistickej cestičky. Ak vybúrané betóny a kamenivo nebude vhodné pre opätovné použitie, vyvezie sa na skládku odpadov Zohor.

V trase navrhovaného objektu cyklotrasy a chodníka sa nachádza niekoľko stožiarov a plynových skriniek, ktoré budú preložené a niekoľko stromov, ktoré budú vyrúbané. Výrub stromov a náhradná výsadba tvorí samostatný stavebný objekt SO 13, ktorý nie je súčasťou tejto PD. Prekládka stožiarov a výstavba nových stožiarov tvorí stavebný objekt SO 12.2.2. Prekládku plynových zariadení rieši samostatná projektová dokumentácia.

4.6 Dopravno - technické riešenie

Smerové a výškové vedenie trasy sleduje priebeh jestvujúcich komunikácií, chodníkov, prípadne zazelenaných plôch. Výškové vedenie tejto trasy je v súlade s príslušnými komunikáciami.

Pre zabezpečenie vyššej bezpečnosti sa CYK farebne odlišila od ostatných komunikácií – je navrhovaná z červeného asfaltobetónu / betónovej červenej dlažby. Na zvýraznenie nebezpečných miest je navrhnuté zelené podfarbenie len v prípadoch nutnosti jeho realizácie v zmysle TP 085. Pred priechodmi pre cyklistov cez MK sú vyznačené trojuholníky „daj prednosť v jazde“ (obrázok 75 v TP 085) a v prípade potreby je možné realizovať akustické brzdy nástrekom priečných pruhov vo výške 3 mm kolmo na smer jazdy cyklistov. Na priechody pre chodcov, ktoré vedú cez cyklotrasu sú cyklisti upozornení zvislým dopravným značením IP6 alebo vodorovným dopravným značením v tvare A14.

Smerové vedenie cyklotrasy a chodníka zasahuje do uloženia rôznych betónových vodomerných šacht, kanalizačných šacht, hydrantov, vstupných šacht, tyčových vyhľadávacích signálov, uzáverov vodovodov. Výškové uloženie všetkých poklopov a uzáverov sa budú prispôsobovať nivelete chodníka, cyklistickej cestičky, vjazdov a parkovacích státí.

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie, v rozsahu pre realizáciu stavby je vypracovaná v súlade s TP 085 – „Navrhovanie cyklistickej Infraštruktúry“ účinným od 10.6.2019 okrem požiadavky na stiesnené podmienky v zmysle TP 085, kap. 4.1 Šírkové usporiadanie, odrážka 11. Dôvodom je umiestnenie stavby „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže“ právoplatným územným rozhodnutím č. JAK/1601/19/Bub, vydaným podľa projektovej dokumentácie vypracovanej v súlade s TP 07/2014 – „Navrhovanie cyklistickej Infraštruktúry“ účinným od 1.11.2014 do 10.6.2019.

Pre cyklistickú cestičku so šírkou 2 m (+ bezpečnostné odstupy) je potrebné v zmysle aktualizovaných TP 085 požiadať o výnimku. Tiež bezpečnostné odstupy sú realizované v zmysle TP 085 účinného do 10.6.2019. Vzhľadom na priestorové možnosti a vydané právoplatné územné rozhodnutie trval objednávateľ na tom, aby projektant spracoval smerové vedenie a jeho priestorové nároky v zmysle spracovanej PD DÚR. Tam, kde to bolo možné sa jednotlivé dopravné situácie aktualizovali v zmysle TP 085 účinného od 10.6.2019.

- **SO 02 – Cesta mládeže – 1.časť**

Úsek začína pri križovatke ulíc Cesta mládeže a Martina Benku. Samostatná cyk. cestička o šírke 2,5m je vedená v jestvujúcej zeleni pozdĺž komunikácie so zachovaným bezpečnostným odstupom 0,7 m od MK. Úsek sa plynule napája na stavebný objekt SO 09 – Cesta mládeže 2.časť z PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“. CYK je odvodnená do vsakovacieho drénu odvodneného do vsakovacej šachty a je navrhovaná z červeného asfaltobetónu (konštrukcia K1).

- **SO 03 - Cyklotrasa ulica M. R. Štefánika**

Úsek prepája stavebné objekty SO 05 – Nám. SNP a SO 06 Mierové námestie 1. časť z PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“ , a taktiež vychádza z plánovanej úpravy križovatky Štefánikova - Veľkomoravská. Úsek rieši bezpečné usmernenie chodcov a cyklistov pri prechode cez

komunikáciu I/2 a napája sa na úsek SO 05 cyk. cestičkou o šírke 2,5m vedenou v súbehu s chodníkom. CYK je odvodnená do priľahlej zelene a navrhovaná z červeného asfaltobetónu (konštrukcia K1).

- **SO 14 – Rekonštrukcia chodníkov**

Výstavba cyklistických cestičiek vyvoláva úpravu a rekonštrukciu chodníkov. Chodníky boli navrhované tak, aby v maximálnej možnej miere rešpektovali a spĺňali podmienku prístupnosti podľa čl. 9 Dohovoru OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím (vyhláška MŽP SR 532/2002 Z.z., Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku). Pri všetkých dotknutých priechodoch pre chodcov sú navrhnuté debarierizačné opatrenia – zníženie obrubníka a vodiace línie pre nevidiacich. Chodníky sú navrhované z betónovej zámkovej dlažby (K4) v rozličných šírkach. V prípade ak chodník nespĺňa normou stanovenú šírku, treba požiadať o výnimku (vo vybraných úsekoch bolo prístupné ku kompromisnému riešeniu z dôvodu priestorových možností tej-ktorej lokality).

Ulica Partizánska

Na ulici Partizánskej sa v rámci stavebného objektu SO 14 navrhujú parkovacie státa pre 16 osobných vozidiel skupiny O2 o rozmeroch 5x2,5m. Státa sú medzi sebou oddelené zeleným ostrovčekom po skupinkách 4 státi. Rozmery zeleného ostrovčeka sú 2x5m. Od cyk. cestičky navrhovanej v PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“ sú státa vzdialené 1m. Na styku s vozovkou je oddelenie plôch realizované pomocou cestného obrubníka neskoseného zapusteného, na styku so zeleňou je oddelenie tvorené cestným obrubníkom neskoseným prevýšeným o 8cm. Konštrukcia parkovacích státi je navrhovaná z drenážnej dlažby (Konštrukcia K7). Vymedzenie jednotlivých parkovacích miest bude vytvorené dlažbou odlišnej farby.

Nárožie na križovatke ulíc Partizánska a Radlinského sa upraví na polomer R=7m. Nárožie bude od vozovky vyvýšené o 12cm, pričom sa upraví smerové vedenie chodníka a vytvorí sa bezbariérové prepojenie na priechody pre chodcov cez ulicu Partizánsku a ulicu Radlinského. Pôvodný asfaltobetónový povrch sa vybúra alebo odfrézuje a navrhovaný chodník bude z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 1).

Ulica Ľ. Zúbka

Na pravej strane ulice dôjde k prebudovaniu šírky chodníka s jednotením jeho šírky na 1,75m. Chodník bude od cyklistickej cestičky navrhovanej v PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“ prevýšený o 6cm. Pôvodný asfaltobetónový povrch sa vybúra alebo odfrézuje a nahradí sa betónovou dlažbou (Konštrukcia K4). Smerové vedenie chodníka kopíruje stavbu cyklistickej cestičky.

Chodník na ulici Jilemnického je vedený pozdĺž navrhovanej cyklistickej cestičky, prevýšený o 6cm. Na nároží ulíc Jilemnického a Ľ. Zúbka dochádza k vybočeniu chodníka z dôvodu zachovania vzrastlého stromu. Kvôli zabezpečeniu šírkových parametrov dochádza k vybúranu plota v tomto nároží a jeho spätnému prebudovaniu pozdĺž novo navrhovaného chodníka. Chodník je navrhovaný o šírke 2m z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 1).

Mierové námestie

Na Mierovom námestí dochádza k úprave smerového vedenia chodníkov. Chodníky sú odsunuté na úkor navrhovanej cyklistickej cestičky podľa PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“. Od cyklistickej cestičky je chodník oddelený špeciálnym varovným pásom alebo pásom zelene. Pôvodný asfaltobetónový povrch sa vybúra alebo odfrézuje a nahradí betónovou dlažbou (Konštrukcia K4, Vzor 1).

Spojka medzi Mierovým námestím a ulicou Veľkomoravskou

Smerové vedenie chodníka v tomto úseku zostáva zachované. Zjednotí sa jeho šírka na 2,5m a jeho povrch sa nahradí z pôvodného asfaltobetónu na betónovú dlažbu (Konštrukcia K4, Vzor1).

Ulica Veľkomoravská

V úseku medzi ulicami Jánošíkova a Hollého navrhujeme rekonštrukciu parkovacích státi pre 56 osobných vozidiel skupiny O2 o rozmeroch 4,5x2,5m so zabezpečením presahu vozidla a bezpečnostným odstupom o 0,75m od chodníka. Parkovacie státa sú oddelené a doplnené zelenými ostrovčkami. Krajné parkovacie státa sú rozšírené o bezpečnostný odstup o 0,25m. Ďalej je navrhnutých 6 parkovacích státi pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie o rozmeroch 3,75*4,5m vrátane

bezpečnostného odstupu, nakoľko sa jedná o krajné státi. Pri parkovacích státiach pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie je navrhnuté aj zníženie chodníka na úroveň státi. Chodník je umiestnený medzi navrhovanou cyklistickou cestičkou z PD „Cyklotrasa Partizánska – Cesta mládeže, Malacky – časť 1“ a parkovacími státi. Šírka chodníka je 1,5m + 0,75m bezpečnostný odstup. Povrch navrhované chodníka je z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 2).

V úseku medzi ulicami Hollého a Cesta mládeže je chodník navrhovaný v súbehu s cyklistickou cestičkou, umiestnený na strane rodinných domov. Šírka chodníka je v obmedzených prípadoch min. 1,5m, inak si chodník zachováva šírku 1,75m. Povrch navrhovaného chodníka je z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 2).

Ulica Cesta mládeže

Pred bytovým domom č. 16 na nároží ulíc Cesta mládeže a Veľkomoravská je navrhnuté nové prepojenie chodníkov. Smerové vedenie sa vyhýba vzrastlým stromom. Šírka chodníka je 1,5m. Povrch navrhovaného chodníka je z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 2).

Povrch na jestvujúcej autobusovej zastávke L. Angerera sa zrekonštruje výmenou dlažby a vyvýšením nástupišťa o 12cm oproti vozovke. Šírka 2m a dĺžka 30,8m nástupišťa zostáva zachovaná. Povrch navrhovaného nástupišťa je z betónovej dlažby (Konštrukcia K4, Vzor 2). Odvodnenie v tomto úseku je navrhnuté za pomoci líniového odvodňovacieho žlabu (betónový, štrbinový), ktorý je odvodnený do navrhovanej vsakovacej šachty.

4.7 Konštrukčné riešenie

K1 – Cyklistická cestička z červeného asfaltobetónu

Asfaltový betón červený	AC 8 O, II	STN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postrek	PS	STN EN 12591	0,3 kg/m ²
Asfaltový betón	AC16 L, II	STN EN 13108-1	80 mm
Penetračný postrek		STN EN 13108	0,3 kg/m ²
Cementom stmelená zmes	CGBM, C5/6	STN EN 73 6124-1	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Geotextília			
Spolu			420 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne v mieste cyklotrasy je $E_{def2} = 30$ MPa.

Požadovaná únosnosť zemnej pláne v mieste prejazdu motorových vozidiel je $E_{def2} = 45$ MPa.

K2 – Cyklistická cestička z červenej betónovej dlažby

Červená betónová dlažba		STN EN 1338	60 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 mm
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6126	120 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Geotextília			
Spolu			370 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne v mieste cyklotrasy je $E_{def2} = 30$ MPa.

K3 – Cyklistická cestička z červenej betónovej dlažby - vjazdy

Červená betónová dlažba		STN EN 1338	80 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 mm
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6126	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Geotextília			
Spolu			420 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne v mieste cyklotrasy je $E_{def2} = 60$ MPa. Cementom stmelená zmes bude vystužená kari sieťou Ø8 mm s veľkosťou oka 100 x 100 mm s minimálnou hrúbkou krytia 40 mm.

K4 - Chodníky pre chodcov z betónovej zámkovej dlažby

Betónová dlažba		STN EN 1338	60/80 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 mm
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6126	120 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Geotextília			
Spolu			370/390 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne je $E_{def2} = 30$ MPa.

Na stavbe sú použité 2 typy dlažby:

- Vzor 1 – betónová zámková dlažba vo farebnom odtieni babylon (presný typ dlažby a jej farebný odtieň sa môže meniť podľa požiadavky investora) v 7 rozmeroch:
 - 390 x 225 x 80 mm
 - 210 x 160 x 80 mm
 - 390 x 160 x 80 mm
 - 270 x 160 x 80 mm
 - 300 x 160 x 80 mm
 - 425 x 285 x 80 mm
 - 320 x 285 x 80 mm

Napr. dlažba CASA DI CAMPO – senso (výrobca: CITY STONE DESIGN) alebo ekvivalent.
- Vzor 2 – betónová zámková dlažba sivá (presný typ dlažby a jej farebný odtieň sa môže meniť podľa požiadavky investora) bez fázy 200 x 100 x 60 mm, behúňová väzba s okrajmi.
- Vzor 3 – betónová zámková dlažba sivá (presný typ dlažby a jej farebný odtieň sa môže meniť podľa požiadavky investora) bez fázy 200 x 100 x 60 mm, šachovnicová väzba.

K5 – Vjazdy z betónovej zámkovej dlažby

Betónová dlažba		STN EN 1338	80 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 mm
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6126	120 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Geotextília			
Spolu			390 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne je $E_{def2} = 45$ MPa.

K7 – Parkovisko z drenážnej betónovej dlažby

Betónová dlažba		STN EN 1338	80 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	50 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/32	STN 73 6126	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	200 mm
Geotextília			
Spolu			480 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne je $E_{def2} = 45$ MPa.

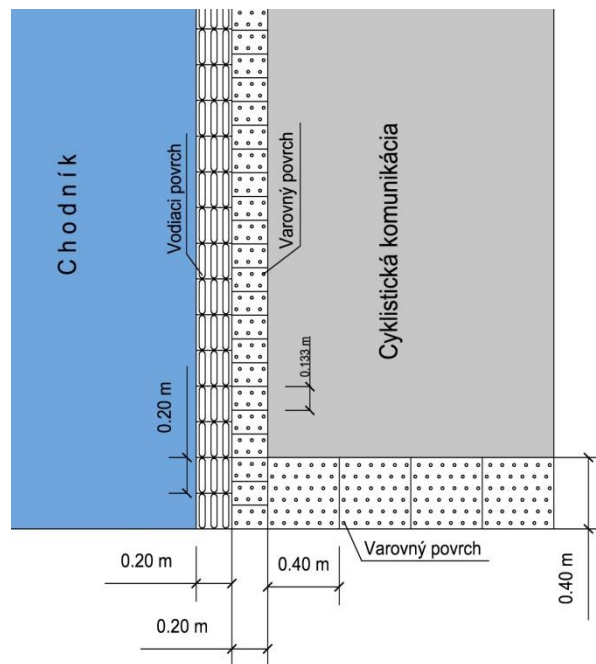
K8 – Oprava povrchu miestnej komunikácie

Asfaltový betón	AC11 O, PMB 45/80, II	STN EN 13108-1	50mm
Spojovací postrek asfaltový	C50BP4	STN EN 12591	0,7 kg/m ²
Asfaltový betón	AC16L, PMB 45/80-55, II	STN EN 13108-1	80mm
Spojovací postrek asfaltový	C50BP4	STN EN 12591	0,35 kg/m ²
Cementom stmelená zmes	CBGM, C5/6	STN 73 6124 -1	200mm
Štrkodrvina	ŠD, (0/63)	STN 73 6126	250mm
Spolu		$E_{def2} = 45$ MPa	580mm

Navrhovaná konštrukcia sa skladá z podkladových vrstiev a krytu. Podkladové vrstvy sú definované v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Zhotovujú sa podľa STN 73 6124 Stavba vozoviek – kamenivo stmelené hydraulickým spojivom, STN 73 6125 Stavba vozoviek – stabilizované podklady a podľa STN 73 6126 Stavba vozoviek – nestmelené podklady.

V rámci PD sú navrhované odporúčané zloženia konštrukcií, ktoré sa môžu v procese realizácie zmeniť na základe požiadaviek geotechnika či statika (nakoľko v čase spracovania PD alebo k dispozícii v riešených lokalitách žiaden realizovaný IG prieskum). Základovú škáru musí skontrolovať a odsúhlasiť geotechnik a potvrdí sa to zápisom v stavebnom denníku. Podľa technického stavu obrubníkov sa bude realizovať na dotknutej trase aj výmena obrubníkov.

Dôležité je tiež otočiť všetky kanalizačné vpusty v bezprostrednej blízkosti stavby, a na nej mrežovaním kolmo na smer jazdy cyklistov.



Obrázok 1 - Vzor uloženia daktilnej dlažby v miestach stykovania cyklotrasy a chodníkov pre chodcov. (Zdroj: TP 085).

4.8 Odvodnenie

Odvodnenie je navrhnuté pomocou priečného a pozdĺžneho sklonu komunikácií do zelene, prípadne jestvujúcich dažďových zvodov na MK. Min. sklon navrhovaných novostavieb je 2-2,5%. Časť dotknutých uličných vpustí sa zrekonštruuje.

V niektorých krátkych úsekoch sú navrhnuté líniové odvodňovacie žlaby (betónové, štrbinové) a/alebo drenážne dreňy, odvodnené do vsakovacích šacht. Vsakovacie šachty sú navrhnuté z betónových skruží s priemerom 2m, pričom uvažujeme hladinu spodnej vody na úrovni 6,5 m pod terénom.

Jednu vsakovaciu šachtu tvorí:

- 1x poklop s vetracími otvormi
- 1x prechodový kónus so stupačkami - betónová skruž z dn 600 do dn 2000
- 1x betónová skruž dn 2000 so stupačkami
- 9x betónová perforovaná skruž dn 2000
- 1x filtračný vak s výškou 4m a priemerom 2m
- 1,6 m³ karbonizovaného piesku so zrnitosťou 0,25-4 mm
- obsypový materiál z piesku, alebo jemného štrku
- prírodné potrubie v sklone min. 2%

Dno vsakovacej šachty musí byť min. 1,5 m nad úrovňou hladiny podzemnej vody.

Na ulici Cesta Mládeže je navrhnutý pozdĺž CYK vsakovací drén šírky 0,4m a hĺbky 0,87 m, ktorý tvorí (zhora -dole):

- Filtračná vrstva – kamenivo	4/16	150 mm	
- Filtračná geotextília			
- Štrkový zásyp ryhy	ŠD 32/63	320 mm	STN EN 1338
- Obsyp drenážnych rúrok kamenivom	8/16	300 mm	STN EN 13242
- Trativodné rúrky		Ø150 mm	

Vsakovací drén je obalený do vodonepriepustnej geotextílie.

Nakoľko v dobe spracovania PD nebol k dispozícii inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, je nevyhnutné pred realizáciou drenážnej šachty a vsakovacieho drenu v riešenej lokalite prieskum zrealizovať, navrhnutý systém prepočítať a upraviť tak, aby bolo zabezpečené dostatočné odvodnenie lokality.

Ak sa po realizácii hydrogeologického prieskumu zistí, že navrhované technické riešenie nie je vhodné, je možné realizovať vsak systémom drenážnych blokov, prípadne iným systémom, ktorý odporučí príslušný odborník na základe prepočtu vychádzajúceho z IG a HG prieskumu.

5 Dopravné značenie

Rozmery dopravného značenie stanovuje STN 01 8020.

5.1 Zvislé dopravné značenie

Na cyklistických cestičkách, miestnych komunikáciách funkčnej triedy C2, C3, D a dopravne menej významných cestách III. triedy v zmysle STN 01 8020 navrhujeme zmenšené dopravné značenie.

ZDZ navrhujeme s reflexnou úpravou na typových ocelových pozinkovaných stĺpikoch. Dopravné značenie a ich osadenie je potrebné previesť v zmysle Vyhl. MV SR č. 9/2009 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách vo vzťahu k STN 01 8020.

Zvislé dopravné značky a zariadenia musia byť v priečnom profile osadené tak, aby nezasahovali do prejazdneho profilu vozovky, v min. vzdialenosti 0,50m od asfaltového okraja vozovky, max. však vo vzdialenosti 2,0m vo výške min. 1,20m nad vozovkou, v mieste chodníka pre peších vo výške min. 2,2m nad chodníkom, v mieste vedenia cyklistov vo výške min. 2,5m.

Dopravné značky sa umiestňujú mimo prejazdny profil cyklistických komunikácií určených výhradne pre cyklistov. V rámci spoločnej cestičky pre chodcov a cyklistov, kde je spoločný priestor bez členenia pruhov pre chodcov od pruhov pre cyklistov pomocou VDZ, je možné osadiť dopravné značenie v zmysle zásad pre umiestňovanie značiek na chodníkoch pre chodcov. Musí byť však dodržane pravidlo, že minimálna prejazdna šírka medzi dvomi prekážkami (napr. plot a stĺpikom ZDZ) bude 1,75 m.

5.2 Smerové dopravné značenie

Sa používa pre informovanie cyklistu na PK a cyklistických cestičkách o cyklistickom smere a celi. Nenahrádza cykloturistické značenie, s ktorým sa môže na tej istej komunikácii vyskytovať spoločne

Skladá sa z troch typov smerového značenia:

1. Veľké smerové tabule pre cyklistov IS 40a až IS 40d - dopravné tabule sa používajú pred križovatkami, poprípade za križovatkami pre potvrdenie smeru. Osádzajú sa cca 50,00 m pred križovatkou. V prípade, ak križovatka obsahuje radiace pruhy, osádza sa 30,00 m pred začiatkom radiacich pruhov. Za križovatku sa smerová tabuľa osádza max. 20,00 m za hranicu križovatky. Smerová dopravná značka sa osádza za križovatku len vtedy, ak dopravná značka neobsahuje cyklistickú trasu. Ak obsahuje číslo cyklotrasy, používa sa za križovatkou malá smerová tabuľa.
2. Návesti pred križovatkami IS 40e - návesti pred križovatkami na cyklistických cestičkách a cyklistických trasách sa osádzajú podľa potreby. Na PK pred križovatkami sa osádzajú 100,00 m pred križovatkou. V prípade, ak nahrádzajú veľké smerové tabule, osádzajú sa podľa podmienok pre veľké smerové tabule.
3. Malé smerové tabule pre cyklistov IS 40f až IS 40i - používajú sa ako priebežné dopravné značenia na určenie smeru. V prípade križovatiek, sa osádzajú tesne pred a za križovatku (max. 20,00 m). Nie je možné použiť kombináciu IS 40g a IS 40h [Z1] s rovnakým číslom cyklotrasy na jednom stĺpiku.

V prípade viacerých cieľov na smerovej dopravnej tabuli sa udávajú podľa vzdialenosti od najvzdialenejšieho smerom od hora dole.

Cyklistické smerové dopravné značenie musí rešpektovať existujúce dopravné značenie.

Smerové dopravné značenie obsahuje:

- číslo cyklotrasy (ak danou križovatkou prechádza cyklistická trasa),
- smerovú šípku,
- piktogram bicykla,
- informácie o celi cyklistickej cesty,
- vzdialenosť k cyklistickému cieľu.

5.3 Vodorovné dopravné značenie

Pre vodorovné dopravné značenie navrhujeme bielu farbu s retroreflexnou úpravou. Vodorovné dopravné značenie sa používa na oddelenie priestorov pre cyklistov od ostatných účastníkov cestnej premávky, resp. na oddelenie protismerných cyklistických prúdov.

Na vyznačenie pruhu pre cyklistov sa používa vodorovná čiara V 4 podľa v dvoch variantoch:

- prerušovaná s kadenciou úsečky 0,50 m, medzery 0,50 m; šírky 0,25 m,
- neprerušovaná, šírky 0,25 m.

Na oddelenie protismerných cyklistických pásov sa používajú vodorovné čiary:

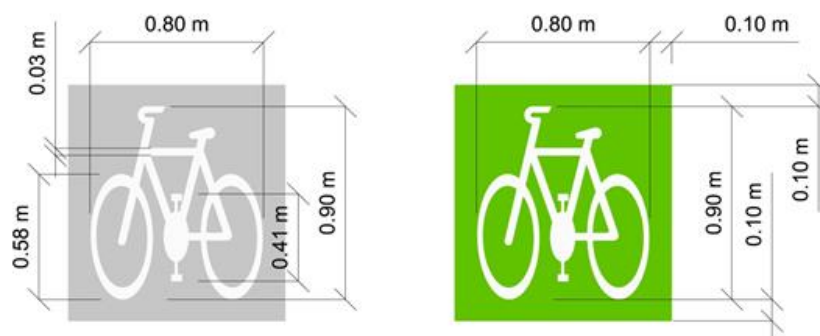
- V 1a, šírky 0,125 m (využíva sa pred nebezpečnými miestami)
- V 2a s kadenciou úsečky 1,50 m, medzery 1,50 m; šírky 0,125 m.

Cyklistický piktogram

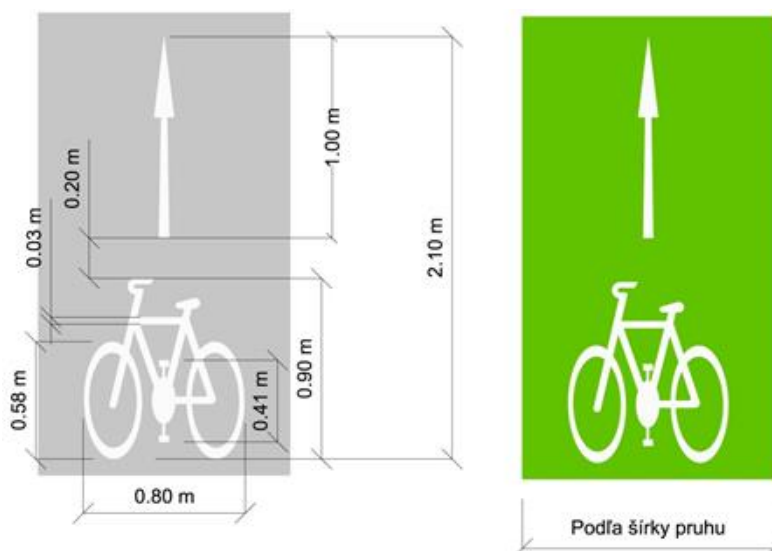
Piktogram bicykla musí vychádzať z tvaru bicykla v dopravnej značke cyklistická cestička (C 8). Piktogram bicykla je možné doplniť smerovou šípkou, poprípade ich podfarbiť s presahom 0,10 m.

Piktogram bicykla sa využíva:

- na vyznačenie CYK
- v jednosmerných komunikáciách
- v dopravnej značke koridor pre cyklistov
- v dopravnej značke priestor pre cyklistov
- pre vyznačenie nebezpečného miesta.



Obrázok 2 – Rozmery piktogramu (Zdroj: TP 085).

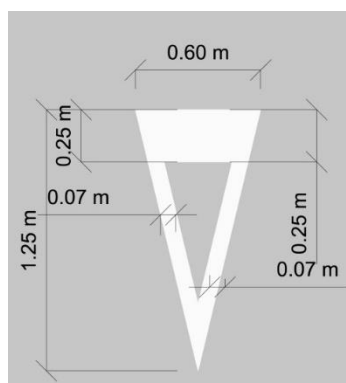


Obrázok 3 – Rozmery piktogramu so smerovou šípkou (Zdroj: TP 085).

Tvar smerovej šípky sa používa v rozmeroch určených v STN 01 8020. Dĺžka šípky je 1,00 m.

Cyklistický trojuholník

Cyklistický trojuholník navrhujeme použiť na miestach, kde je potrebné cyklistov upozorniť na križovanie s inou komunikáciou. Trojuholník sa umiestňuje do stredu cyklistickej komunikácie 0,50 m od miesta križovania.

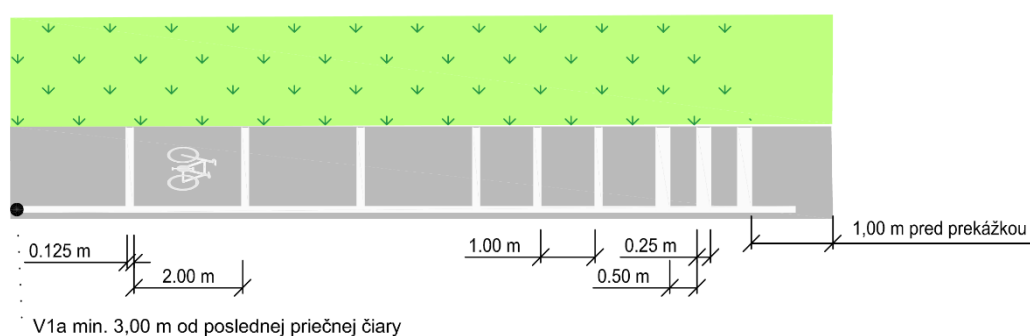


Obrázok 4 – Rozmery cyklistického trojuholníka (Zdroj: TP 085)

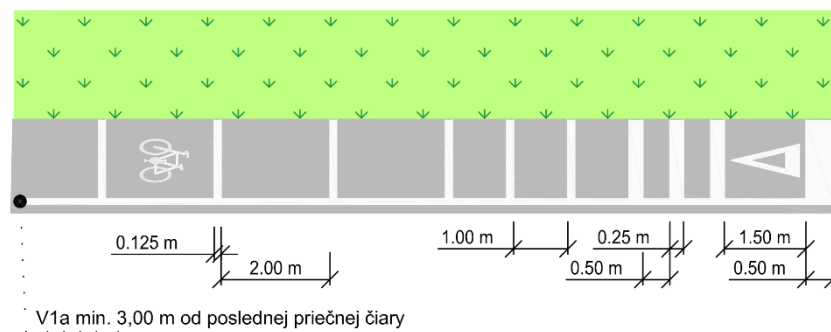
Zelené podfarbenie v zmysle platnej TP 085 navrhujeme len na miestach križovaní s frekventovanými MK, nakoľko intenzita dopravy na ostatných MK si takéto opatrenie nevyžaduje a toto farebné riešenie pôsobí v kontexte mesta a estetiky priestoru rušivo. Na podfarbenie sa používa reflexná svetlozelená farba, pri ktorej nebude dochádzať k zníženiu adhézie.

Optickoakustická psychologická brzda pre cyklistov

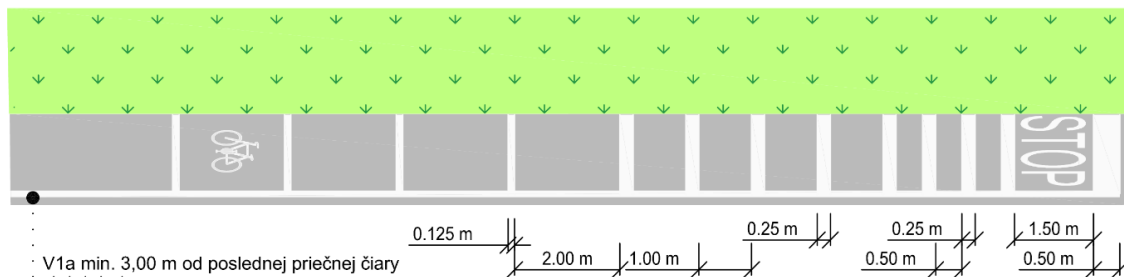
V miestach križovaní a kde sa vyžaduje zvýšená pozornosť cyklistov navrhujeme realizovať akustické brzdy – čiary kolmé na smer jazdy cyklistov s výškou 3 mm aplikované metódou studeného plastu.



Obrázok 5 – Návrh kadencie optickej psychologickej brzdy pre cyklistov pre spomalenie. (Zdroj: TP 085)



Obrázok 6 – Návrh kadencie optickej a psychologickej brzdy pre možné zastavenie. (Zdroj: TP 085)

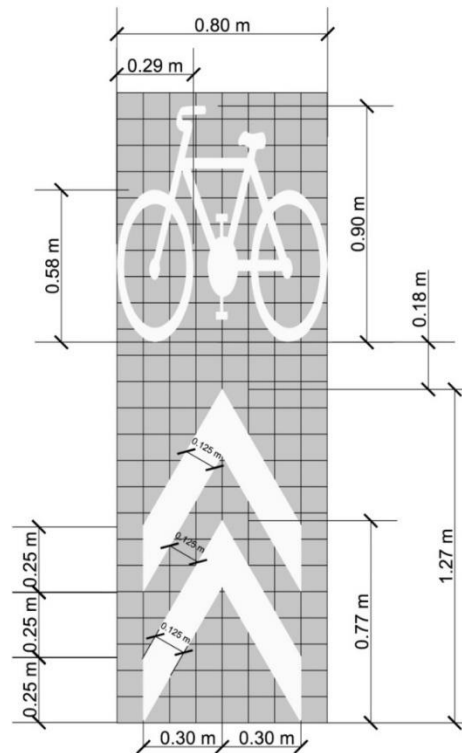


Obrázok 7 – Návrh kadencie optickej psychologickej brzdy pre cyklistov na zastavenie. (Zdroj: TP 085)

Koridor pre cyklistov

Zásady návrhu cyklistického koridoru:

- minimálna vzdialenosť stredu cyklokoridoru od obrubníka je 1,0 m,
- minimálna vzdialenosť stredu cyklokoridoru od vodorovnej čiar V4 je 0,75 m,
- ak sa nachádza na komunikácii rozbitá krajnica, odvodňovacie žľaby alebo iné prekážky, ktoré nedovolia cyklistom jazdiť v danom priestore, je minimálna vzdialenosť 0,75 m od danej prekážky,
- v prípade pozdĺžneho parkovania v smere cyklokoridoru je vzdialenosť od čiar parkoviska po stred cyklokoridoru 1,25 m,
- vzdialenosť medzi jednotlivými značkami je:
 - o v intraviláne:
 - Maximálne 9,0 m,
 - 3,0 – 4,5 m pred preklážkou (priechod pre chodcov, križovatka, križovania cyklokoridoru cez komunikáciu).
 - o v extraviláne:
 - Maximálne 18,0 m
 - 3,0 – 4,5 m pred preklážkou (priechod pre chodcov, križovatka, križovania cyklokoridoru cez komunikáciu).
- V stiesnených podmienkach, kde by mohlo dôjsť k nebezpečnému predbiehaniu cyklistu vozidlami sa môže vyznačiť koridor pre cyklistov do stredu jazdného pruhu, a tým zamedziť predbiehaniu.



Obrázok 8 – Rozmer dopravnej značky V 8c. (Zdroj: TP 085)

5.4 Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest

Pre zaistenie bezpečnosti a plynulosti CP v súvislosti s označením pracovného miesta na PK pri dočasnej zmene úpravy CP sa používajú trvalé a prenosné značky a značenie (najmä ako vodiace, uzávierkové, výstražné a ochranné). Dopravné označenie musí vystihovať skutočnú situáciu na pracovnom mieste a v jeho okolí a musí poskytovať účastníkom premávky jednoduché, včasné a jednoznačné informácie. Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest sa navrhuje podľa Technických podmienok TP 069.