

TECHNICKÁ SPRÁVA

**CYKLOTRASA DRUŽSTEVNÁ –  
RADLINSKÉHO, MALACKY**

ZHOTOVITEĽ PD: <b>CYKLOPROJEKT S.R.O.</b> KUPECKÉHO 3, 821 08 BRATISLAVA				 KOMPLEXNÉ RIŠENIE CYKLISTICKEJ DOPRAVY	
OBJEDNÁVATEĽ	MESTO MALACKY BERNOLÁKOVA 5188/1A, 901 01 MALACKY	DÁTUM	2021/05		
HL. PROJEKTANT	MGR. ART. BRANISLAV ŠKOPEK	Č. ZÁKAZKY	2017/02		
ZOD. PROJEKTANT	ING. MIROSLAV MAŽGÚT	REVÍZIA	01 (2021/05)		
VYPRACOVAL:	ING. MIROSLAV MAŽGÚT, JURAJ MAŽGÚT, ING. ARCH. ANDREJ JÁCHIM	STUPEŇ PD	DSP+RS		
STAVBA: <b>CYKLOTRASA DRUŽSTEVNÁ – RADLINSKÉHO, MALACKY</b>		PROFESIA	DOPRAVA		
		POČET A4			
		MIERKA			
OBJEKT SO 01 – CYKLOTRASA PRÍLOHA: TECHNICKÁ SPRÁVA		PRÍLOHA Č. D-1.1	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
2.1	Zdôvodnenie spracovania revízie 01 (2021/05) .....	4
3	Skutkový stav .....	5
4	Navrhovaný stav .....	5
4.1	Východiskové podklady .....	5
4.2	Vymedzenie riešeného územia .....	5
4.3	Vytyčovací schéma .....	5
4.4	Zemné práce .....	5
4.5	Búracie práce .....	6
4.6	Smerové a výškové vedenie trasy .....	7
4.7	Dopravno - technické riešenie .....	7
4.8	Konštrukčné riešenie .....	8
4.9	Odvodnenie .....	10
5	Dopravné značenie .....	10
5.1	Zvislé dopravné značenie .....	10
5.2	Smerové dopravné značenie .....	11
5.3	Vodorovné dopravné značenie .....	11
5.4	Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest .....	15

# 1 Identifikačné údaje

## 1.1 Stavba

Názov:	Cyklotrasa Družstevná – Radlinského, Malacky
Stavebný objekt:	SO 01 – Cyklotrasa
Kraj:	Bratislavský samosprávny kraj
Okres:	Malacky
Miesto:	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:	august 2021 – december 2021
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie v rozsahu pre realizáciu stavby
Číslo revízie:	01 (2021/05)

## 1.2 Objednávateľ

Názov:	Mesto Malacky
Adresa:	Bernolákova 5188/1A, 901 01 Malacky
IČO:	00 304 913

## 1.3 Zhotoviteľ

Názov:	Cykloprojekt s.r.o.
Adresa:	Kupeckého 3, 821 08 Bratislava
IČO:	47 553 111
DIČ:	2023969321
IČ DPH:	SK2023969321
Kontaktná osoba:	Ing. arch. Andrej Jáchim Tel.: +421 905 948 611 Email: andrej.jachim@cykloprojekt.sk
Hlavný projektant:	Mgr. art. Branislav Škopek – autorizovaný architekt zapísaný v Slovenskej komore architektov, reg. č. 1540 AA
Zodpovedný projektant:	Ing. Miroslav Mažgút – autorizovaný stavebný inžinier zapísaný v Slovenskej komore stavebných inžinierov s evidenčným č. 3108 s rozsahom oprávnenia 4-21 (stavebné konštrukcie – projektovanie inžinierskych stavieb), podkategória 421 (cesty a letiská)
Vypracoval:	Ing. Miroslav Mažgút, Juraj Mažgút, Ing. arch. Andrej Jáchim

## 2 Základné údaje o stavbe

Dokumentácia rieši návrh cyklotrasy v intraviláne mesta Malacky, konkrétne na uliciach Družstevná, Záhorácka, Kláštorňé námestie, Radlinského a Nádražná. Okrem samotného návrhu cyklotrasy rieši aj návrh doplnkovej cyklistickej infraštruktúry – situovanie stojanov na bicykle, servisných stojanov na bicykle, uzamykateľného prístrešku na bicykle, verejného osvetlenia a ostatných súvisiacich elektroinštalácií.

Úlohou stavby cyklotrasy je zabezpečenie obsluženia priemyselného areálu na juhovýchode mesta a centra mesta (cesta za prácou a občianskou vybavenosťou). Cyklotrasa vytvára prepojenie mestskej časti Kostolište s železničnou a autobusovou stanicou na Nádražnej ulici, odkiaľ je zabezpečené prepojenie prostredníctvom málo frekventovaných MK do priemyselného areálu na Továrenskej a priemyselnej ulici. Takto sa vytvára možnosť naplnenie cieľa dokumentácie – vytvorenie efektívneho spojenia domov – práca.

Riešený stavebný objekt SO 01 – Cyklotrasa - je navrhnutý ako jeden stavebný objekt o celkovej dĺžke 2,107 21 km. Povrch v celej dĺžke je s krytom z asfaltového betónu.

Umiestnenie cyklotrás je v súlade s TP 085 – Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry (platné od 10.6.2019) vydané Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií.

Malá časť cyklotrasy je vedená v HDP MK. Podstatná časť cyklotrasy je segregovaná, umiestnená v PDP MK, čím sa zásadným spôsobom zvyšuje bezpečnosť cyklistov, chodcov aj motorových vozidiel.

V rámci cyklotrasy sú použité tri formy vedenia cyklistov:

- segregovaná samostatná cyklistická cestička široká 2,5 – 3 m,
- spoločná cestička pre chodcov a cyklistov,
- vedenie cyklistov v HDP formou cyklokoridoru.

Súčasťou stavebných úprav cyklotrasy je aj úprava niektorých dotknutých spevnených plôch (chodníkov pre chodcov a pod.).

### 2.1 Zdôvodnenie spracovania revízie 01 (2021/05)

Revízia bola spracovaná z dôvodu zosúladenia PD v čo možno najväčšom možnom rozsahu s novými platnými technickými predpismi (TP 085 platný od 10.6.2019), STN, zákonmi, vyhláškami (Vyhláška č. 30/2020 Z.z.) a novým arboristickým štandardom (Ochrana drevín pri stavebnej činnosti, platný od 15.10.2018).

Stavba bola tiež doplnená v zmysle Katalógu adaptačných opatrení miest a obcí Bratislavského samosprávneho kraja na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy o projekt náhradnej výsadby. V tomto dôsledku bolo tiež upravené navrhované odvodnenie komunikácií tak, aby bolo realizované prevažne do navrhovaných tratí do jestvujúcej dažďovej kanalizácie.

Vzhľadom na časový rámec, ktorý vyplynul od spracovania poslednej verzie PD bolo potrebné zohľadniť plánované stavby v bezprostrednom okolí stavby, čo malo za následok potrebu úpravy niektorých technických detailov. Plánované a realizované stavby, s ktorými bola PD zosúladená:

- Úprava križovatky CK I/2 a CK II/503 (križovatka MK Záhorácka / Mierové námestie / Kláštorňé námestie – úprava smerového vedenia riešenej CYK v kontakte s touto stavbou a úprava technického riešenia ostrovčeka v rámci križovatky.
- Modernizácia železničnej trate Devínska Nová Ves – štátna hranica SR/ČR, úsek Malacky – Kúty – z ktorej vyplývajú určité priestorové nároky súvisiace s časťou tejto stavby na Radlinského ulici – bolo mierne upravené smerové vedenie cyklotrasy a priestorové usporiadanie HDP MK Radlinského pri križovatke MK Radlinského / Nádražná.

### 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 cyklotrasových a cykloturistických trás.

Ambíciou navrhovanej stavby je tento skutkový stav rozšíriť, napojiť sa na existujúcu sieť cyklotrás a vytvoriť chýbajúce dopravné spojenie pre cyklistov medzi cyklotrasou do Kostolišťa a ŽST Malacky cez stred mesta (prepojenie kľúčovej mestskej vybavenosti).

### 4 Navrhovaný stav

#### 4.1 Východiskové podklady

- Požiadavka objednávateľa – Mesto Malacky
- Obhliadka riešeného územia v teréne
- Generel cyklistickej dopravy mesta Malacky
- Katastrálna mapa
- Predrealizačné polohopisné a výškopisné zameranie vybranej trasy
- Štúdia Kláštorneho námestia
- Štúdia Radlinského ulice
- Prerokovanie návrhu na MsÚ Malacky
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie – Cyklotrasa Družstevná – Radlinského, Malacky/
- PD DRS: Úprava križovatky ciest I/2 a II/503 a ul. Radlinského, Malacky (FIDOP s.r.o.; 2018/07)
- Investičný zámer – Modernizácia železničnej trate Devínska Nová Ves – štátna hranica SR/ČR, úsek Malacky – Kúty
- Územné rozhodnutie č. j. SOÚ/2066/17/279/17Fa vydané dňa 15.5.2017 Obcou Jakubov – stavebným úradom
- Stavebné povolenie č. t.: 034/7966156 vydané dňa 13.7.2017 Mestom Malacky – špeciálnym stavebným úradom pre dopravné stavby – pre objekty SO 01 Cyklotrasa a SO 03 Elektroinštalácie
- Oprava stavebného povolenia t. č. 034/7966156 vydané dňa 7.3.2018 Mestom Malacky – špeciálnym stavebným úradom pre dopravné stavby – pre objekty SO 01 Cyklotrasa a SO 03 Elektroinštalácie
- Predĺženie platnosti stavebného povolenia č. t. 034/7966156 vydané dňa 2.7.2019 Mestom Malacky - špeciálnym stavebným úradom pre dopravné stavby – pre objekty SO 01 Cyklotrasa a SO 03 Elektroinštalácie
- Oznámenie k ohláseniu drobnej stavby č. j. 432/2017 vydané dňa 20.2.2017 Obcou Kostolište – pre objekt SO 02 – Architektúra – Uzamykateľný prístrešok pre bicykle pri objekte základnej školy na Záhoráckej ulici

#### 4.2 Vymedzenie riešeného územia

Riešené stavebné objekty sa nachádzajú v k. ú. Malacky (835196). Podrobná identifikácia dotknutých pozemkov je popísaná v prílohe A (Sprievodná správa, kap. 2).

#### 4.3 Vytyčovací schéma

Vytyčenie cyklistickej trasy je dané stavom existujúcej 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  $1560 \text{ kg/m}^3$ . Upravené podlažie 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 podlažia je možné eliminovať niekoľkými spôsobmi. Najčastejšie používané metódy zvýšenia únosnosti podlažia sú:

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

Výber najvhodnejšej metódy je možné po realizácii zaťažovacích skúšok na pláni, resp. skúškami CBR v zeminách podlažia, 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 zeminy 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 spĺňať požiadavky STN 73 6126 sa po predvení použijú ako nové podkladové vrstvy pre výstavbu cyklistickej cestičky. Ak vybrané betóny a kamenivo nebude vhodné pre opätovné použitie, vyvezie sa na skládku odpadov v Zohore.

### **Predpokladané konštrukcie búraných vozoviek:**

Vozovka prejazdna motorovými vozidlami so živičným povrchom :

- |               |            |
|---------------|------------|
| • Asfalt      | 150 mm     |
| • Betón       | 150-300 mm |
| • Štrkodrvina | 200-300 mm |

Vozovka chodníkov pre chodcov a iných spevnených plôch so živičným povrchom:

- |          |       |
|----------|-------|
| • Asfalt | 50 mm |
|----------|-------|

- Betón 150-300 mm
- Štrkodrvina 100 mm

Vozovka chodníkov z betónovej dlažby:

- Betónová dlažba 60 mm
- Lôžko zo štrkodrviny 40 mm
- Betón 150 mm
- Štrkodrvina 100-200 mm

V trase navrhovaného objektu sa nachádza niekoľko stĺpov VO, ktoré bude potrebné preložiť. Tiež bude potrebné upraviť časť jestvujúcich odvodňovacích systémov a odstrániť niekoľko stromov.

## 4.6 Smerové a výškové vedenie trasy

Trasa v zastavanej časti mesta sleduje priebeh jestvujúcich komunikácií, chodníkov, prípadne zelených pásov. Na novostavbe cyklistickej cestičky sú navrhnuté smerové oblúky v stiesnených podmienkach od  $R = 3,00$  m a na ostatnej časti do  $R = 50$  m.

Výškové vedenie tejto trasy je v súlade s príslušnými komunikáciami.

## 4.7 Dopravno - technické riešenie

Cyklotrasa je navrhnutá ako jeden stavebný objekt o celkovej dĺžke 2,107 21 km. Povrch v celej dĺžke je s krytom z asfaltového betónu.

Časť cyklotrasy, ktorá je vedená po jestvujúcich miestnych a obslužných komunikáciách je cestička vyznačená piktogramami. Na vybraných nebezpečných úsekoch, ako sú priechody pre cyklistov cez frekventované komunikácie, kríženie vjazdov na pozemok je cyklotrasa podfarbená zelenou farbou. Taktiež piktogramy upozorňujú na kritické miesta cyklotrasy.

Cyklotrasa umiestnená mimo komunikácií je navrhnutá ako novo budovaná trasa v zeleni, alebo rozšírením jestvujúcich chodníkov a ich preklasifikovaním na cyklistickú cestičku a/alebo spoločnú cestičku pre chodcov a cyklistov.

V rámci cyklotrasy sú použité tri formy vedenia cyklistov:

- V PDP MK - segregovaná obojsmerná cyklistická cestička široká 2,50 až 3 m;
- V PDP MK - spoločná cestička pre chodcov a cyklistov o šírke od 2,00 do 2,50 m;
- V HDP MK – koridor pre cyklistov.

V návrhu je 5 základných charakteristických rezov umiestnenia cyklotrasy :

- charakteristický rez „A“ – koridor pre cyklistov;
- charakteristický rez „B“ – združená cyklistická cestička pre chodcov a cyklistov;
- charakteristický rez „C“ – separovaná cyklistická cestička oddelená bezpečnostným odstupom od chodcov;
- charakteristický rez „D“ – samostatná cyklistická cestička oddelená od motorovej dopravy;
- charakteristický rez „E“ – separovaná cyklistická cestička oddelená bezpečnostným odstupom od chodcov a motorovej dopravy.

Navrhovaná trasa je rozdelená na úseky, ktoré umožňujú efektívne využívanie ako jestvujúce cyklistické cestičky, tak aj novo navrhované.

### Úsek 1 (km 0,000 00 – 0,233 52) – MK Družstevná

Trasa začína v napojení na jestvujúcu cyklistickú cestičku do Kostolišťa a prechádza vyznačením po jestvujúcej slepej komunikácii – Družstevná ulica. Cyklotrasa je navrhovaná v charakteristickom reze „A“ ako cyklokoridor.

**Úsek 2 (km 0,233 52 – 0,465 22) – MK Družstevná (CK II/503)**

Úsek pokračuje združenou cestičkou pre vyznačených užívateľov, charakteristický rez „B“, v rozsahu po križovatku s miestnou komunikáciou – Kozia ulica. V tejto časti sa vybuduje nový chodník o šírke 2,50 m s obrubníkom s prevýšením od komunikácie o 12 cm.

**Úsek 3 (km 0,465 22 – 0,951 14) – MK Záhorácka (CK I/2)**

Vybuduje sa nová cyklistická cestička, charakteristický rez „C“, o šírke 2,50 až 3,00 m s vyznačením deliacej čiary pre cyklistickú dopravu. Úsek začína priechodom pre cyklistov na Kozej ulici a končí v križovatke s Brnenskou cestou.

**Úsek 4 (km 0,951 14 – 1,129 08) – MK Záhorácka (CK I/2)**

Úsek začína v križovatke s Brnenskou cestou po križovatku s Pribinovou ulicou, charakteristický rez „E“. Novo budovaná cyklistická cestička o šírke 2,50 m s odstupom od chodníka varovným a vodiacim pásom pre nevidiacich o šírke 0,40 m.

**Úsek 5 (km 1,129 08 – 1,333 83) – MK Záhorácka (CK I/2)**

Cyklistická cestička, charakteristický rez „D“, od Záhoráckej ulice (Pribinova ul.) po námestie so sochu sv. Floriána. Cestička je o šírke 2,00 m. Od Záhoráckej ulice a zelených ostrovčekov na druhej strane je cyklistická cestička oddelená 0,50 m bezpečnostným odstupom. Vybudovanie si bude vyžadovať vybúranie betónových stĺpikov a palisád zelených ostrovčekov v trase cestičky.

**Úsek 6 (km 1,333 83 – 1,920 37) – MK Záhorácka, Kláštorne námestie a MK Radlinského**

V tejto časti je navrhnutá cyklistická cestička primknutá ku jestvujúcemu chodníku o šírke 2,50 m, charakteristický rez „E“. Následne prechádza cez križovatku so Záhoráckou cestou, Bratislavskou cestou, Radlinského a M. R. Štefánika ako súbežný priechod pre cyklistov s priechodom pre chodcov.

Úprava tejto križovatky bude riešená samostatnou projektovou dokumentáciou celej križovatky. Práce na cyklistickej cestičke budú prerušené až do jej vybudovania podľa PD križovatky.

Ďalej trasa pokračuje za križovatkou ako novo budovaná v súbehu s jestvujúcim chodníkom, charakteristický rez „E“ o šírke cyklistickej cestičky 2,50 m. Trasa je vedené po parcele č. 2871/1, ktorá je vedená v katastri ako nehnuteľná kultúrna pamiatka (národná kultúrna pamiatka).

Úsek pokračuje cyklistickou cestičkou, charakteristický rez „E“, v rozsahu po križovatku s miestnou komunikáciou – Nádražná ulica. V tejto časti sa vybuduje nový chodník o šírke 2,50 m s obrubníkom s prevýšením od komunikácie o 12 cm. Na chodníku sa vyznačí bezpečnostný odstup od komunikácie 0,50 m a od chodníka s vodiacim a varovným pásom o šírke 0,40 m.

Na tento úsek bude nadväzovať pokračovanie cyklotrasy smerom do priemyselného parku.

**Úsek 7 (km 1,920 37 – 2,107 21) MK Nádražná (autobusová a železničná stanica)**

Cyklotrasa je navrhovaná v charakteristickom reze „A“ ako cyklokoridor. Ukončenie koridoru je pred autobusovou a železničnou stanicou obrátiskom.

## 4.8 Konštrukčné riešenie

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.



**K1 – asfaltobetónová vozovka, neprejazdná (len pre cyklistov)**

Asfaltový betón červený	AC 11 O, CA 35/50, II	STN EN 13108-1	40 mm
Spojovací asfaltový postrek	C50 BP4	STN EN 12591	0,7 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový betón	AC 16 P, CA 35/50, II	STN EN 13108-1	80 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	200 mm
Spolu			320 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne  $E_{def2} = 30$  MPa.**K2 – vozovka z betónovej dlažby, neprejazdná (len pre chodcov)**

Betónová dlažba	SMA 11l	STN EN 1338	60 mm
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/32	STN 73 6126	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Spolu			400 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne  $E_{def2} = 30$  MPa.**K3 – zeleň (pestovateľský substrát)**

Kultúrna vrstva pôdy			30% objemu
Ílovitá frakcia ( 0,002mm )			3% objemu
Prachovitá frakcia ( 0,002-0,063mm )			17% objemu
Pieskovitá frakcia ( 0,063-2,0 mm )			20 % objemu
Kamenitá frakcia (2,0-63,0 mm )			30 % objemu
Pôdny kondicionér 1-2 kg/m <sup>3</sup> (alebo podľa návodu na pomer vzhľadom k množstvu substrátu)*			
Hnojivo (napr. Silvamix) 3kg/1m <sup>3</sup>			
Spolu			950 (500) mm

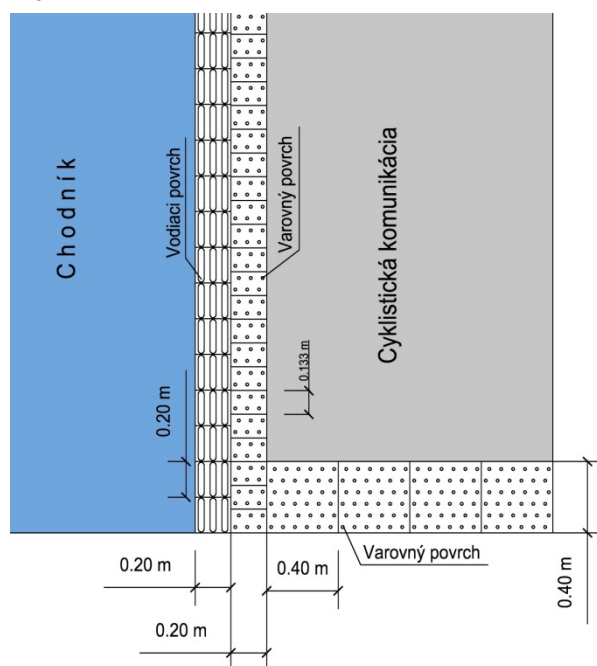
**K4 – asfaltobetónová vozovka, občasný prejazd motorových vozidiel**

Asfaltový betón červený	AC 11 O, CA 35/50, II	STN EN 13108-1	40 mm
Spojovací asfaltový postrek	C50 BP4	STN EN 12591	0,7 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový betón	AC 16 P, CA 35/50, II	STN EN 13108-1	80 mm
Spojovací asfaltový postrek	C50 BP4	STN EN 12591	0,7 kg/m <sup>2</sup>
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6124-1	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Spolu			420 mm

Požadovaná únosnosť zemnej pláne  $E_{def2} = 45$  MPa.**K5 – vozovka z betónovej dlažby, občasný prejazd motorových vozidiel**

Betónová dlažba	SMA 11l	STN EN 1338	80 MM
Drvené kamenivo	KD 4/8	STN EN 13242	40 MM
Cementom stmelená zmes	CBGM C5/6	STN 73 6124-1	150 mm
Štrkodrvina	ŠD; 0/63	STN 73 6126	150 mm
Spolu			420 mm

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

**Vzor uloženia daktilnej dlažby**

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

## 4.9 Odvodnenie

Odvodnenie je navrhnuté pomocou priečného sklonu 2-2,5% do jestvujúceho a novovybudovaného systému odvodnenia vozovky formou vsakovacích šacht a potrubí. Časť spevnených plôch je odvodnená do zelene.

Dažďové vody odvádzané do jestvujúcich uličných vpustov:

- vyspádovaním do jestvujúcej dažďovej kanalizácie v rámci jestvujúcich spevnených plôch (MK, parkoviská),
- do novonavrhovaných vsakov/tratidovodov cez liatinovú mrežu bez pántu, s filtračnou sadou do potrubí DN 300 uložených v hĺbke 2,0m a dĺžke 6,0m (viď prílohu č. D-1.5)

Ostatné zásady:

- Pred pokládkou odvodnenia musí dodávateľ overiť niveláciou okraja vozovky, že navrhované miesta sú najnižšími bodmi.
- Plocha pre navrhované odvodňovacie zariadenie so vsakovacou rúrou nesmie prekročiť 350 m<sup>2</sup>. Celý spätný zásyp ryhy sa z dôvodu umiestnenie parkovania na chodníku urobí z štrkopiesku.
- Pokládka sa prevedie v zmysle odporúčaní výrobcu (detail osadenia žľabov) a podľa kladačských plánov ktoré spracuje zhotoviteľ stavby.

## 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, Vyhl. MV SR č.30/2020 o dopravnom značení vo vzťahu k STN 01 8020 a TP 085.

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 dodržané 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. Cyklistický smerovník tabuľový 380 – Značka informuje o smere jazdy k vyznačeným cieľom po cyklistickej trase a podľa potreby aj o vzdialenosti k týmto cieľom a o čísle alebo inom označení cyklotrasy. Ak sa na značke vyobrazujú turistické ciele, nápisy a symboly sú hneď farby. 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 hranicou 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 - 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 nahradzujú veľké smerové tabule, osádzajú sa podľa podmienok pre veľké smerové tabule.
3. Cyklistický medzismerník - používajú sa ako priebežné dopravné značenia na určenie smeru. V prípade križovatiek, sa osádzajú tesne pred a za križovatku (max. 20,00 m).

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

Vodorovné dopravné značenie navrhujeme z dvojzložkových striekaných plastov za studena - 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 dvoch variantoch:

- 601 – pozdĺžna súvislá čiara, šírky 0,25 m.

- 602 – pozdĺžna prerušovaná čiara s kadenciou úsečky 0,50 m, medzery 0,50 m; šírky 0,25 m,

Na oddelenie protismerných cyklistických pásov sa používajú vodorovné čiary:

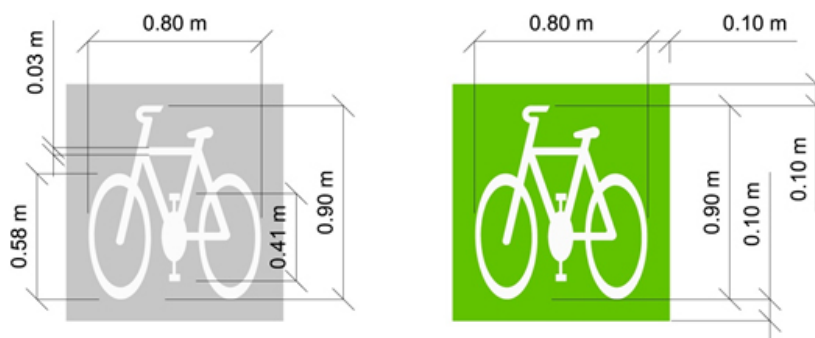
- 601 – pozdĺžna súvislá čiara, šírky 0,125 m (využíva sa pred nebezpečnými miestami)
- 602 – pozdĺžna prerušovaná čiara s kadenciou úsečky 1,50 m, medzery 1,50 m; šírky 0,125 m.

### **Cyklistický piktogram**

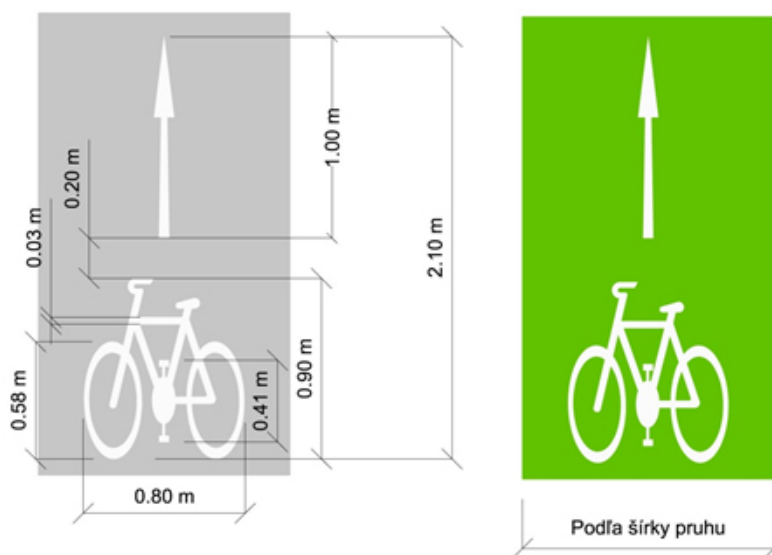
Piktogram bicykla musí vychádzať z tvaru bicykla v dopravnej značke cyklistická komunikácia (221). Piktogram bicykla je možné doplniť smerovou šípkou, poprípade ich podfarbiť s presahom 0,10 m.

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).

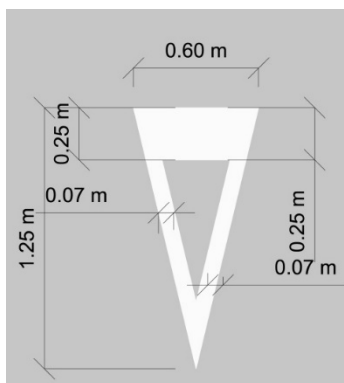


Obrázok 3 – Rozmery piktogramu so smerovou šípkou (Zdroj: TP 085).

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.

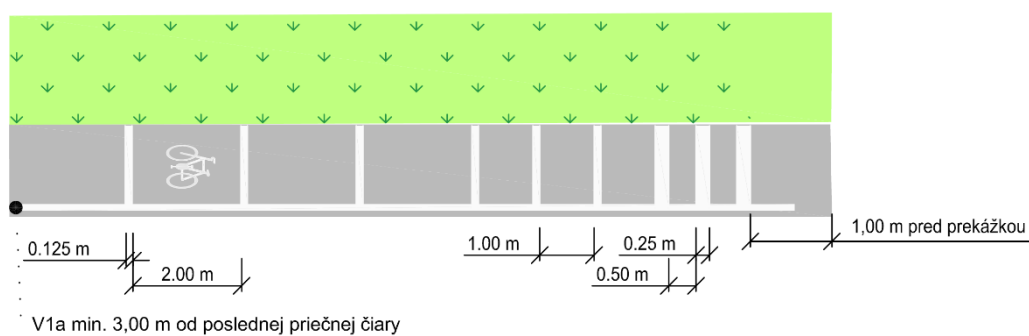


Obrázok 4 – Rozmery cyklistického trojuholníka (Zdroj: TP 085)

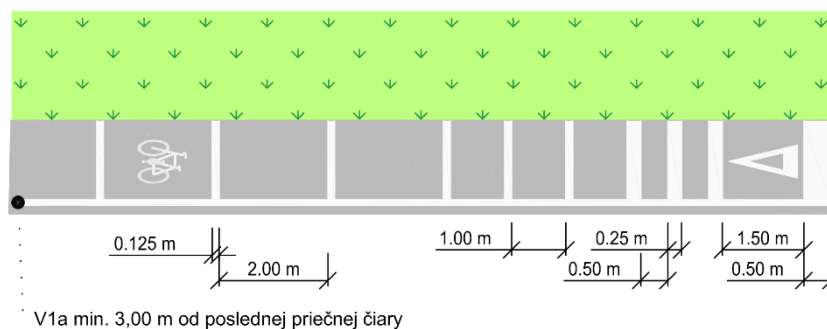
Zelené podfarbenie v zmysle platnej TP 085 navrhujeme len na miestach križovaní s frekventovanými MK, nakoľko intenzita dopravy na ostatných MK si takéto opatrenie nevyžaduje a toto farebné riešenie pôsobí v kontexte mesta a estetiky priestoru rušivo. Na podfarbenie sa používa reflexná svetlozelená farba,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

### **Optickoakustická psychologická brzda pre cyklistov**

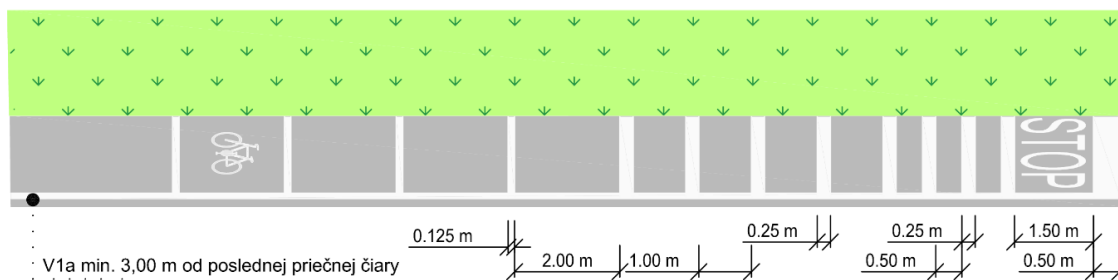
V miestach križovaní a kde sa vyžaduje zvýšená pozornosť cyklistov navrhujeme realizovať akustické brzdy – čiary kolmé na smer jazdy cyklistov s výškou 3 mm aplikované metódou studeného plastu.



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)

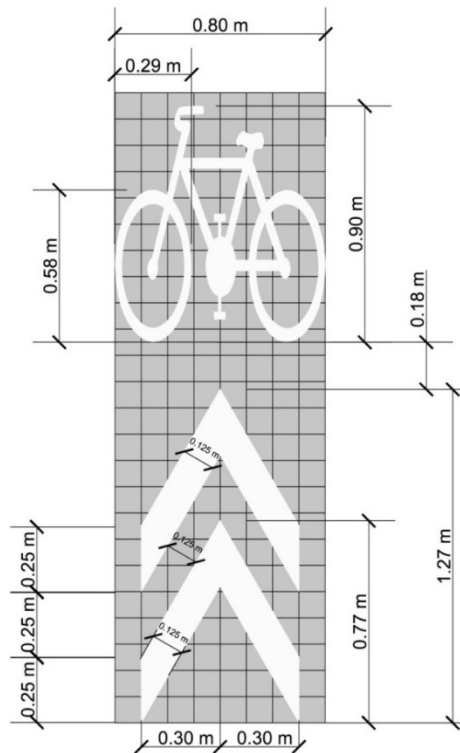


Obrázok 7 – Návrh kadencie optickej psychologickej brzdy pre cyklistov na zastavenie. (Zdroj: TP 085)

### **Koridor pre cyklistov**

Zásady návrhu cyklistického koridoru:

- minimálna vzdialenosť stredu cyklokoridoru od obrubníka je 1,0 m,
- minimálna vzdialenosť stredu cyklokoridoru od vodorovnej čiary 601 alebo 602 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 prekážkou (priechod pre chodcov, križovatka, križovania cyklokoridoru cez komunikáciu).
  - o v extraviláne:
    - Maximálne 18,0 m
    - 3,0 – 4,5 m pred prekážkou (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 635. (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 – Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest.