

1.4.11 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

1.4.11.1 DEFINICE, HISTORIE A TYPOLOGIE

DEFINICE

Jízdní kolo je jednostopé vozidlo, poháněné silou lidských svalů dolních končetin¹.

Cyklistickou dopravou rozumíme dopravu realizovanou prostřednictvím jízdních kol.

Stejně jako v případě pěší dopravy nelze cyklistickou dopravu zaměňovat s **cykloturistikou** a **cyklosportem**, přestože v některých případech využívají stejnou infrastrukturu (viz dále).



Obrázek 1: Parkování jízdních kol a vyhrazený pruh pro cyklisty v Amsterodamu (kde není uvedeno jinak: © Olbron Invenz s.r.o.)



Obrázek 2: Cyklistická doprava je populární v řadě evropských měst (parkování jízdních kol v centru Kodaně)

HISTORIE

První kolo na principu odrážedla se objevilo v roce 1817 v Německu². Ve Francii pak byl v roce 1861 uplatněn **šlapací pohon** (*šlapání prostřednictvím šlapet, umístěných na předním kole*)³. V roce 1870 se objevilo první **vysoké kolo**, v roce 1897 se v Anglii objevil první **řetězový převod** a v roce 1896, rovněž v Anglii, první **brzda**, u níž je **brzdná síla přenášena pomocí lanka**. Začátkem 20. století byla **vysoká kola vytlačena současným typem kol** a v 70/80 tých letech minulého století se objevuje první **horské kolo**.

¹ Vyjimečně se uplatňují jízdní kola na ruční pohon.

² Draisina či drezína Karla Draise z Karlsruhe.

³ Pirre Michaux Velocipedy vyráběl v továrně Michaux & Lallement v Paříži

TYPOLOGIE CYKLISTIKY

Typologie cyklistiky podle účelu

Cyklistiku lze podle účelu dělit na:

- **cyklistickou dopravu**,
- **cyklistickou turistiku** (*cykloturistiku*) a
- **cyklistický sport** (*cyklosport*).

Hlavním **smyslem cyklistické dopravy** je **přeprava osob**, výjimečně i nákladu. V případě **cykloturistiky** je hlavním **smyslem aktivní odpočinek cyklisty** a v případě **cyklosportu** je hlavním **smyslem aktivní pohyb cyklisty**, případně **soutěž cyklistů**.

Z podstaty věci se proto **infrastruktura cyklistické dopravy, cykloturistiky a cyklosportu odlišuje svým smyslem a funkcí**. Naopak kola jsou si technicky velmi podobná. Proto bývají parametry infrastruktury cyklistické dopravy, cykloturistiky a cyklosportu stejné nebo velmi podobné.

Cyklistická doprava

Cyklistická doprava stejně jako jiné druhy dopravy ve městech plní funkci **přepravy osob**, výjimečně nákladu. Jedná se o přepravu **z bodu A do bodu B** (*například z domova do práce*). Cyklistická doprava je realizována převážně prostřednictvím běžných / městských kol. Uplatňují se i motokola (*jízdní kola s elektromotorem nebo malým spalovacím motorem*).

Cyklistická doprava je **nedílnou součástí dopravních systémů ve městech a obcích**, kde plní funkci alternativní formy dopravy nebo je součástí kombinovaných systémů dopravy. Nosným systémem dopravy je v asijských městech a v některých městech Evropy (*holandská a dánská města, v našich menších městech se spíše vytrácí, než aby se rozvíjela*). V meziměstské dopravě se uplatňuje **na krátkých vzdálenostech v řádech několika kilometrů**.

Hlavní výhodou cyklistické dopravy je její **ekologičnost, minimální spotřeba energie, nízká finanční náročnost** a také významná **prostorová úspora**. Hlavním problémem cyklistické dopravy je **bezpečnost cyklistů, fyzická náročnost přepravy** a také nezaručená **ochrana proti klimatickým podmínkám**. Prosazuje se **převážně v rovinatých terénech**.

Průměrná rychlost cyklistické dopravy se pohybuje v rozmezí 10 - 20 km/h, což je hodnota srovnatelná s ostatními druhy povrchových dopravy, pokud máme na mysli jejich smíšený provoz (*automobily, tramvaje, trolejbusy a autobusy v uliční síti města*).

Specifická infrastruktura cyklistické dopravy je zaměřena zejména na bezpečí a pohodlí cyklistů, případně na parkování (*odstavení*) jízdních kol.

Cykloturistika

Cykloturistikou rozumíme odpočinkový pohyb, založený na využití jízdních kol. Jde o pohyb za účelem oddychu, rekreace a turistiky.

Cykloturistika je provozována s využitím běžných / městských kol, speciálních **turistických** nebo také trekingových a **horských kol**.

Základem moderní cykloturistiky jsou **cyklistické stezky mimo zastavěné území**, které spojují turisticky zajímavé lokality, turistické atrakce apod. Atraktivní jsou cyklostezky napříč přírodou s nenáročným terénem. **Horská cykloturistika** naopak vyžaduje horský terén, který však není vhodný pro všechny kategorie cyklistů.

Cyklotrasy pro cykloturistiku dosahují běžně délky v řádech **mnoha kilometrů až několika desítek kilometrů**. Cyklotrasy v délce mnoha desítek až stovek kilometrů jsou vhodné pro několikadenní turistiku, musí však spojit, kromě jiného, odpovídající ubytovací kapacity.

Cyklistický sport

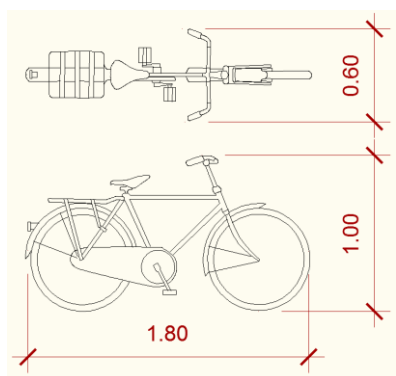
Cyklistickým sportem rozumíme sport, využívající jízdní kola. Může se jednat o rekreační, amatérský i profesionální sport.



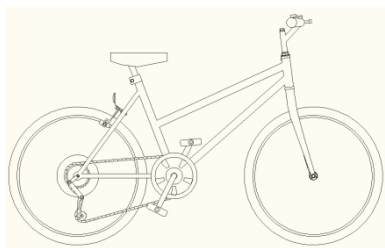
Obrázek 3: Ve většině holandských měst je jízdní kolo zcela běžným dopravním prostředkem, k čemuž přispívá převážně rovinatý terén (*Groningen na severu Holandska*)



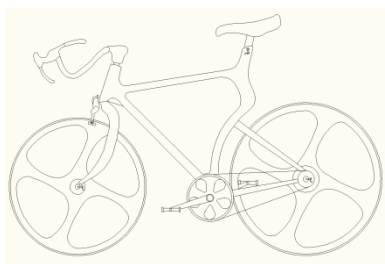
Obrázek 4: Turistická cyklotrasa mezi silnicí a přehradní hrází nedaleko Lauverssogu na severním pobřeží Holandska navazuje na parkoviště se stánky s občertvením



Obrázek 5: Vnější rozměry jízdního kola (městské kolo)



Obrázek 6: Horské kolo



Obrázek 7: Moderní silniční kolo

Podstatou cyklosportu je **aktivní pohyb a soutěž cyklistů**. Cyklistický sport se provozuje na běžné silniční síti (*silniční cyklistika*), na dráze, v terénu nebo v hale.

Skupinu **silniční cyklistiky** představují zejména silniční závody, které jsou velmi často organizovány etapově. Závody jsou pořádány na pevném povrchu (*převažuje asphalt*), náročné úseky představují horské etapy. Silniční závody jsou pořádány na silničních kolech.

Dráhovou cyklistiku představují závody na speciálních oválných okruzích (*velodromech*). Povrch velodromů je dřevěný nebo betonový. Standardem okruhů jsou délky 250, 333,33 nebo 400 m. Šířka dráhy okruhu se pohybuje kolem 8 m. Okruh se skládá ze dvou přímých úseků a dvou klopených zatáček. Velodromy bývají otevřené nebo kryté. Mezi dráhové disciplíny patří individuální nebo týmový sprint, stíhací, bodovací a vytrvalostní závody apod. Dráhová cyklistika se provozuje s pomocí speciálních dráhových kol (*kola bez brzd a s pevným převodem*).

Terénní cyklistika se provozuje v terénu buď na běžných komunikacích (*zpravidla bez zpevněného povrchu, komunikace jsou zpravidla na dobu závodu uzavřeny*) nebo na speciálních terénních okruzích. Terénní cyklistika zahrnuje takové disciplíny, jako jsou biketrial (*cyklotrial*) nebo cyklokros ap. Terénní cyklistika se provozuje s pomocí horských nebo biketrialových resp. cyklokrosových kol.

Halová cyklistika je zastoupena sálovou cyklistikou a kolovou.

TYPOLÓGIE JÍZDNÍCH KOL

Jízdní kola se konstrukčně specializují, podle účelu, ke kterému jsou určena. Podle tohoto kritéria rozlišujeme:

- městská kola
- silniční kola
- turistická kola
- trekingová kola
- horská kola a
- specializovaná závodní kola.

Městské kolo

Městské kolo je upraveno pro přepravu ve městě či na vesnici. Pro městské kolo je charakteristický vzpřímený posed, řízení pomocí lomených řídítek, řazení, blatníky a nosič zavazadel. Některá kola jsou vybavena nosičem malých dětí.

Silniční kolo

Silniční kolo je upraveno pro jízdu na silničních komunikacích. Od městského kola se liší především skloněným způsobem posedu a zahnutými řídítky. Mývají také užší profil a jsou vybavena galuskami - to proto, aby měla menší valivý odpor než městská kola. Bývají výrazně lehčí než městská kola.

Trekingové kolo

Trekingové kolo je kompromisem mezi městským a horským kolem. Má odolný rám a nabízí větší pohodlí než horské kolo. Protože je určeno pro cykloturistiku, bývá vybaveno nosiči zavazadel a to nejen vzadu, ale i vpředu a po stranách.

Horské kolo

Horské kolo je upraveno pro jízdu v terénu. Má silný, odolný rám a široký profil pláště kol.

Závodní kolo

Závodní kola jsou vyráběna vždy pro daný specifický druh sportu, proto jsou svou konstrukcí značně různorodá.

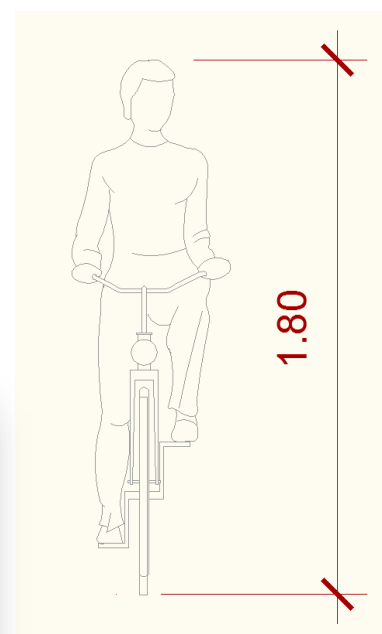
Konstrukční specifiku jízdních kol představují **elektrokola** a **motokola**, **skládací kola**, **tandemová kola**, **trojkola**, **čtyřkola**, **kola s přívěsným vozíkem (nákladním či dětským)**, **vysoké kolo**, **lehokolo**, **jednokolka**, **velomobil**, **koloběžky** apod.

TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ MODIFIKACE CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Technickou specifiku cyklistické dopravy ve městech představují **elektrické dvoukolky (Segwaye)** a **rikši**. Technologickou specifiku cyklistické dopravy představují například **půjčovny kol** a různé formy kombinované dopravy „*bike and ride*“, „*bike and go*“, **cyklobusy** apod.



Obrázek 9: Elektrické dvojkolky Segway (zdroj: <http://www.pujcovna-segway.cz/>)



Obrázek 8: Přibližná výška vzpřímeného jezdce na jízdním kole



Obrázek 10: Původně jen pěší stezka Brooklinského mostu v New Yorku je dnes vyhrazena pro pěší i cyklistickou dopravu; odděleny od sebe jsou vodorovným značením; na obrázku je vidět křížení pěší a cyklistické stezky

4.1.11.2 INFRASTRUKTURA CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Hlavním smyslem nově budované infrastruktury cyklistické dopravy ve městech je zejména její **segregace od ostatních druhů dopravy**. Infrastruktura také slouží ke **zpříjemnění jízdy na kolech** a k jejich **parkování** (*stojany a parkoviště jízdních kol*).

Součástí technické infrastruktury cyklistické dopravy jsou **prostředky organizace a řízení cyklistické dopravy** (*vodorovné značení na komunikacích, speciální značení a světelná signalizace*), specifické **informační systémy** apod.

Cyklistická doprava je součástí **kombinovaných systémů dopravy** „bike and ride“ a „bike and go“. Jízdní kola bývají odbavována v dopravních prostředcích veřejné dopravy. K infrastruktuře cyklistické dopravy patří proto také **prostředky podpory kombinované dopravy**.

Specifickou infrastrukturu cyklistické dopravy vyžaduje systém **půjčování kol**.

TYPOLOGIE INFRASTRUKTURY NA CYKLISTICKÝCH KOMUNIKACÍCH

Dopravní cesta cyklistické dopravy je alternativně

- **společná se silniční resp. pěší dopravou** (*bez jakékoliv formy prostorové segregace*),
- **společná se silniční nebo pěší dopravou** s určitými prvky prostorové segregace - zpravidla **vyhrazenými jízdními pruhy** na vozovce nebo společné pěší/cyklistické cestě (*Obrázek 10*),
- zcela segregovaná v podobě **samostatné cyklistické komunikace**.

Ve většině měst kombinují **sítě cyklistických tras všechny výše zmíněné možnosti** a to ze dvou důvodů:

- zřizovat samostatné cyklistické komunikace a vyhrazené jízdní pruhy má **smysl jen tam, kde je proud cyklistické dopravy dostatečně velký** k tomu, aby zdůvodnil vynakládané investice,
- zřizování ucelené sítě cyklistické dopravy je **časově a investičně náročné**, proto **probíhá postupně** s tím, že v mezidobí je využívána společná infrastruktura automobilové nebo pěší dopravy.

CYKLISTICKÁ KOMUNIKACE

Cyklistická komunikace (*funkční třída D2*) je místní komunikace s vyloučenou nebo omezenou motorovou dopravou, určenou zejména pro provoz cyklistické dopravy nebo pro provozování cykloturistiky a cyklistického sportu (*cyklistické stezky*).

Příčný profil jízdního pruhu pro cyklisty

Základním prvkem technického návrhu cyklistických komunikací je tzv. **jízdní pruh**.

Jízdní pruh pro cyklisty v rámci pozemní komunikace je ta jeho část, která je určena pro jeden jízdní proud cyklistů jedoucích za sebou⁴.

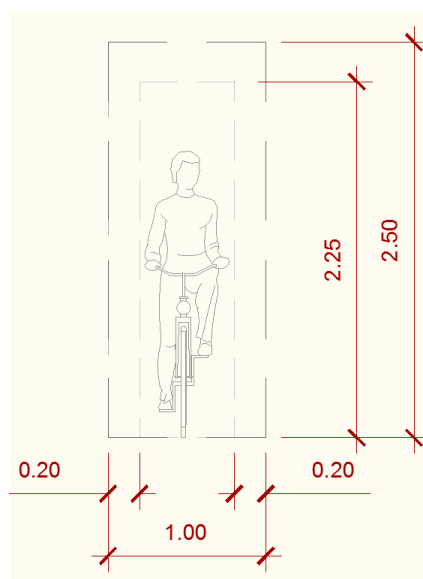
Příčný profil jízdního pruhu můžeme rozložit na (*viz Obrázek 11*):

- vnitřní jízdní profil o šířce 0,6 m a výšce 2,25 m a
- vnější jízdní profil o šířce 1 m a výšce 2,5 m.

Jízdní pruh musí být oddělen od stavebních objektů a ostatní dopravy **bezpečnostními odstupy** o minimální šířce 0,25 m:

- odstup od stavebního objektu 0,25 m,
- odstup od vchodu do objektu 1,5 m,
- odstup od stromu 0,75 m,
- odstup od pěší komunikace 0,5 m
- odstup od vozovky na chodníku 0,5 m,

⁴ Na základě „Navrhování komunikací pro cyklisty“, EDIP s.r.o., 2006



Obrázek 11: Příčný profil jízdního pruhu pro cyklisty

- odstup od obrubníku na vozovce 0,25 m,
- odstup od souběžného jízdního pruhu na vozovce 0,25 m,
- odstup od protisměrného jízdního pruhu na vozovce 0,5 m,
- odstup od podélného parkování vozidel 0,5 - 0,75 m,
- odstup od příčného parkování vozidel 1 m.

Cyklistické trasy jsou navrhovány jako **jednosměrné** (pak se sestávají zpravidla z jednoho jízdního pruhu; Obrázek 12), nebo jako **obousměrné** (pak se zpravidla sestávají ze dvou protisměrných jízdních pruhů; Obrázek 13).

Cyklistické trasy by měly být **od ostatních souběžných komunikací odděleny**:

- vodícím proužkem (minimální šíře 0,25 m),
- obrubníkem,
- obrubníkem se zábradlím či se svodidlem,
- dělicím pásem (minimální šíře podle kategorie sousedící komunikace 1,5 / 3 / 8 m),
- dělicím pásem s obrubníkem (minimální šíře 1 - 1,5 m).

Cyklistické trasy by měly být **od souběžného chodníku odděleny**:

- hmatným pásem (šíře 0,3 - 0,4 m),
- dělicím pásem (šíře 0,5 m),
- obrubníkem (výška maximálně 0,02 m, odstup minimálně 0,5 m),
- zábradlím (minimální šíře 1 - 1,5 m).

Návrhová rychlost komunikací pro cyklisty

Jak jsme uvedli výše pohybuje se **průměrná rychlost** cyklistické dopravy mezi **10 - 20 km/h**. **Návrhová rychlost** komunikací pro cyklisty se zpravidla pohybuje na úrovni **20 - 30 km/h**. V prostoru kolem úrovnových křižovatek může být snížena na 10 km/h.

Podélný sklon komunikací pro cyklisty

Podélný sklon komunikací pro cyklisty nemá být vyšší jak:

- **3% u komunikací v rovinatém terénu,**
- 6% u komunikací v pahorkovitém terénu a
- 8% u komunikací v horském terénu.

Pro městskou cyklistickou dopravu je zpravidla platný údaj 3%.

V případě stoupání by délka stoupání neměla převyšovat hodnoty, uvedené v tabulce:

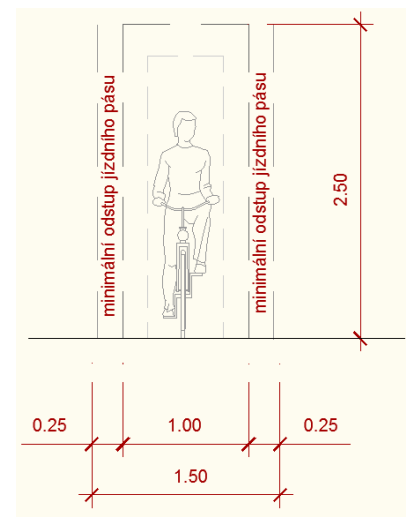
podélný sklon	max 3%	4%	5%	6%	10%	12%
přijatelná délka stoupání	neomezeno	250 m	120 m	65 m	20 m	8 m

Na trase v nerovném terénu v městském prostředí by celkový podélný sklon neměl převyšovat 3%.

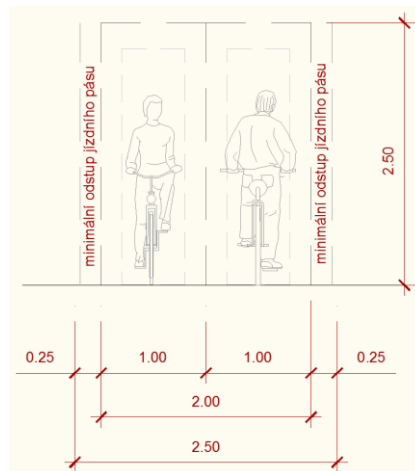
Směrové oblouky komunikací pro cyklisty

Minimální směrové oblouky vnitřní hrany komunikací pro cyklisty odpovídají návrhové rychlosti a pohybují se v rozmezí od 2,5 do 22 m:

Návrhová rychlost	Poloměr směrového oblouku	Doporučené rozšíření
10 km/h	2,5 m	0,5 m
15 km/h	4,5 m	0,5 m
20 km/h	8 m	0,5 m
25 km/h	14 m	0,25 m
30 km/h	22 m	0



Obrázek 12: Minimální profil jednosměrné cyklistické trasy



Obrázek 13: Minimální profil obousměrné cyklistické trasy

V návrzích se doporučuje užívat vnitřní směrové oblouky **minimálně 8 m na trase a minimálně 4 m u úrovně křižovatky**.

Příčný sklon komunikací pro cyklisty

Příčný sklon komunikací pro cyklisty by měl být na úrovni 2%.

STAVEBNĚ - TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Samostatné stavebně - technické prvky infrastruktury cyklistické dopravy zahrnují:

- vyhrazené jízdní pruhy na pozemních komunikacích,
- samostatné cyklistické komunikace a cyklistické stezky,
- přejezdy přes ostatní pozemní komunikace,
- cyklistické podjezdy a nadjezdy,
- cyklistické mosty a cyklistické lávky,
- pevné parkovací stojany,
- přístřešky nad zaparkovanými jízdními koly,
- odpočinkové zóny na cyklistických stezkách apod.

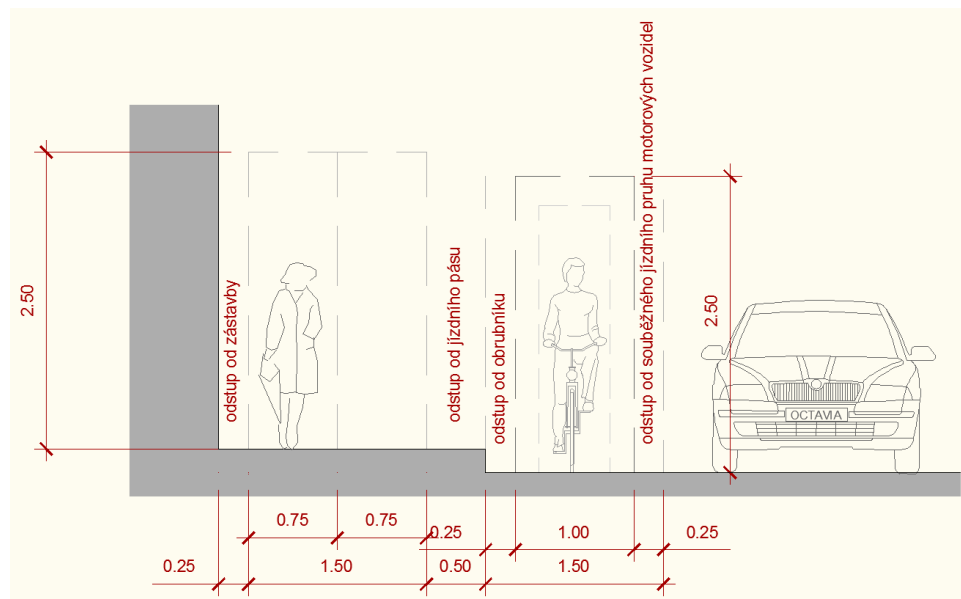
Vyhrazené jízdní pruhy pro cyklisty

Vyhrazený pruh pro cyklisty na chodníku či na vozovce je ta jeho část, která je určena výhradně pro jízdu na kole.

Vyhrazené jízdní pruhy se zřizují buď **na vozovkách** (Obrázek 14) nebo **na chodnících** (Obrázek 18) či **na pěších stezkách**.

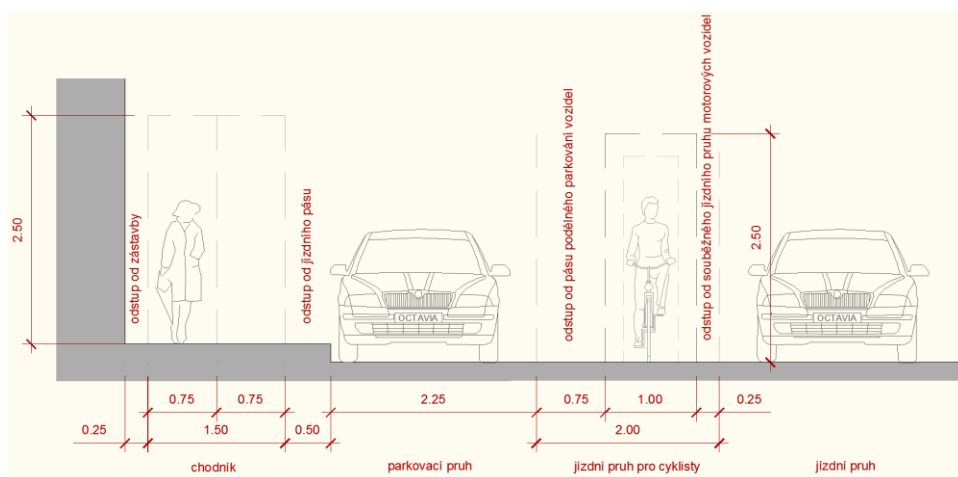
Hlavním problémem vyhrazených pruhů je dostatečná **fyzická segregace cyklistické dopravy** od ostatního provozu a zabezpečení **bezpečnosti cyklistů a chodců**.

Pokud se týká **vyhrazeného pruhu pro cyklisty na chodníku**, mělo by být **uspořádání obousměrné**, protože nelze předpokládat, že by cyklisté dodržovali jednosměrné uspořádání jízdního pruhu tak, jako na vozovce.

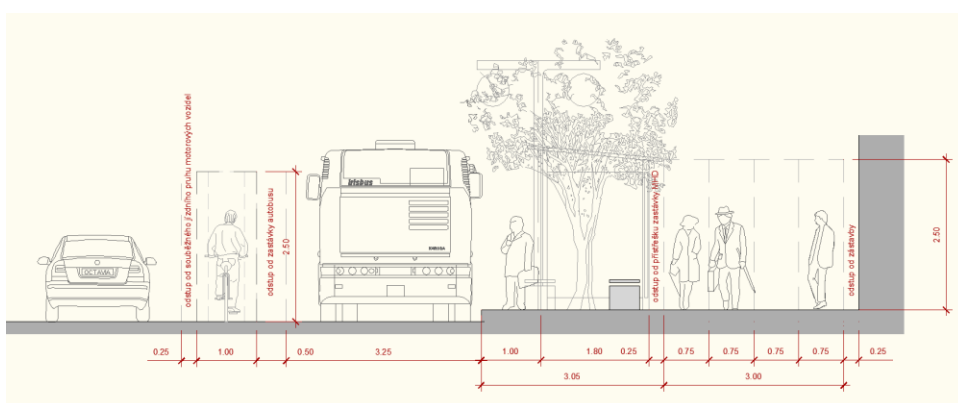


Obrázek 14: Vyhrazený pruh pro cyklisty na vozovce

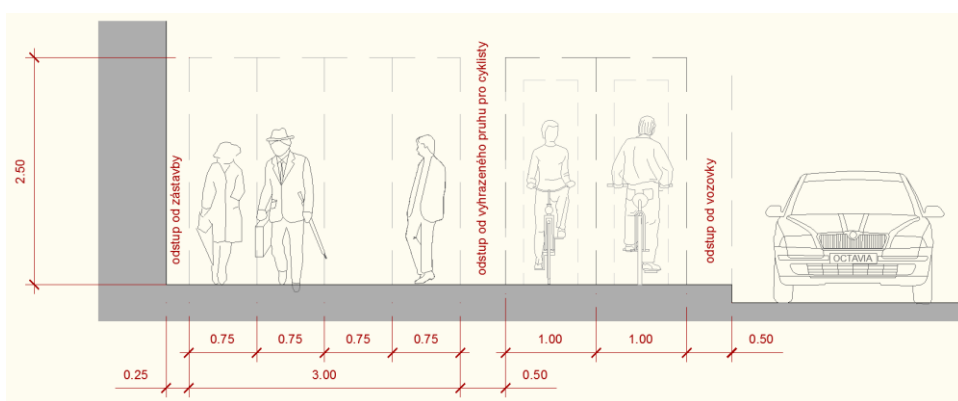
Pokud je vyhrazený jízdní pruh umístěn na chodníku je nutné počítat na úrovně přechodů s plochou pro čekání cyklistů před přejezdem vozovky. Proto se v těchto místech jízdní pruhy pro cyklisty od vozovky odklání.



Obrázek 16: Vyhrazený pruh pro cyklisty na vozovce s podélným parkováním vozidel (Obrázek 15)



Obrázek 17: Vyhrazený pruh pro cyklisty na vozovce se zastávkou autobusu



Obrázek 18: Vyhrazený pruh pro cyklisty na chodníku (v případě podélného parkování vozidel na vozovce je odstup minimálně 0,5 - 0,75 m: meziprostor musí počítat s výstupem cestujících z motorových vozidel)

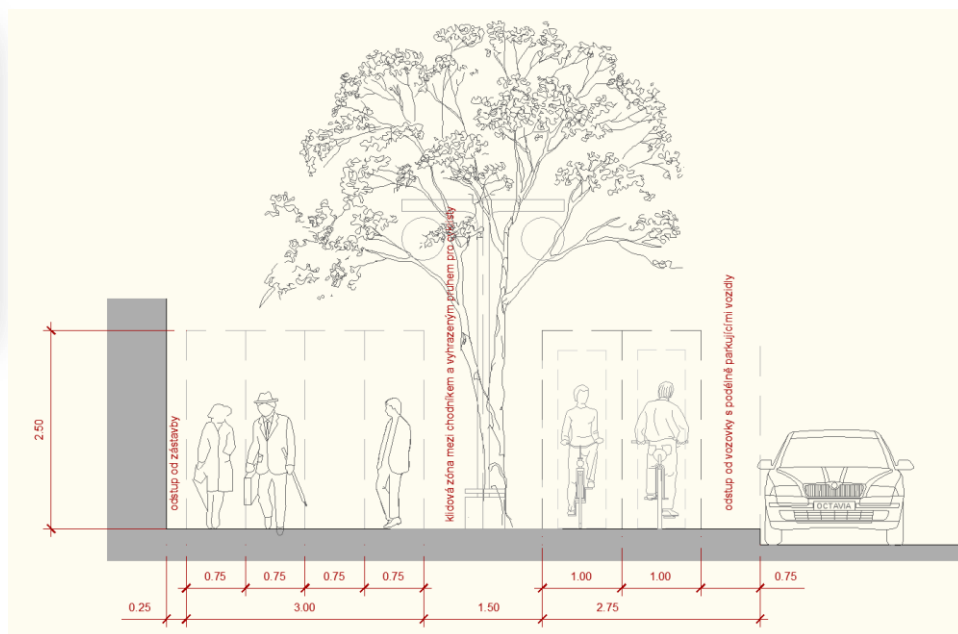
Vyhrazený pruh pro cyklisty je od ostatní dopravy na pozemní komunikaci **oddělen vodorovným značením** (doprovázeným vertikálním značením) nebo **nízkým obrubníkem**. Nízký obrubník (do 0,02 m) je lepší ochranou provozu na vyhrazeném pruhu, na druhou stranu však představuje určitý rizikový faktor pro jezdce na kole.



Obrázek 15: Pražská varianta cyklistické stezky (pruhu) na vozovce je investičně méně náročná (pouze vodorovné značení), ale nebezpečnější jak pro cyklisty, tak pro automobilový provoz, odděluje parkující automobily od provozu na vozovce



Obrázek 19: Vídeňská varianta cyklistické stezky na chodníku je investičně náročnější (vyžaduje úpravu chodníku), ale je méně nebezpečná pro cyklisty a méně obtěžuje automobilový provoz, neodděluje parkující automobily od provozu na vozovce, vytváří však konfliktní zónu možného střetu osob vystupujících z automobilu a projíždějících cyklistů



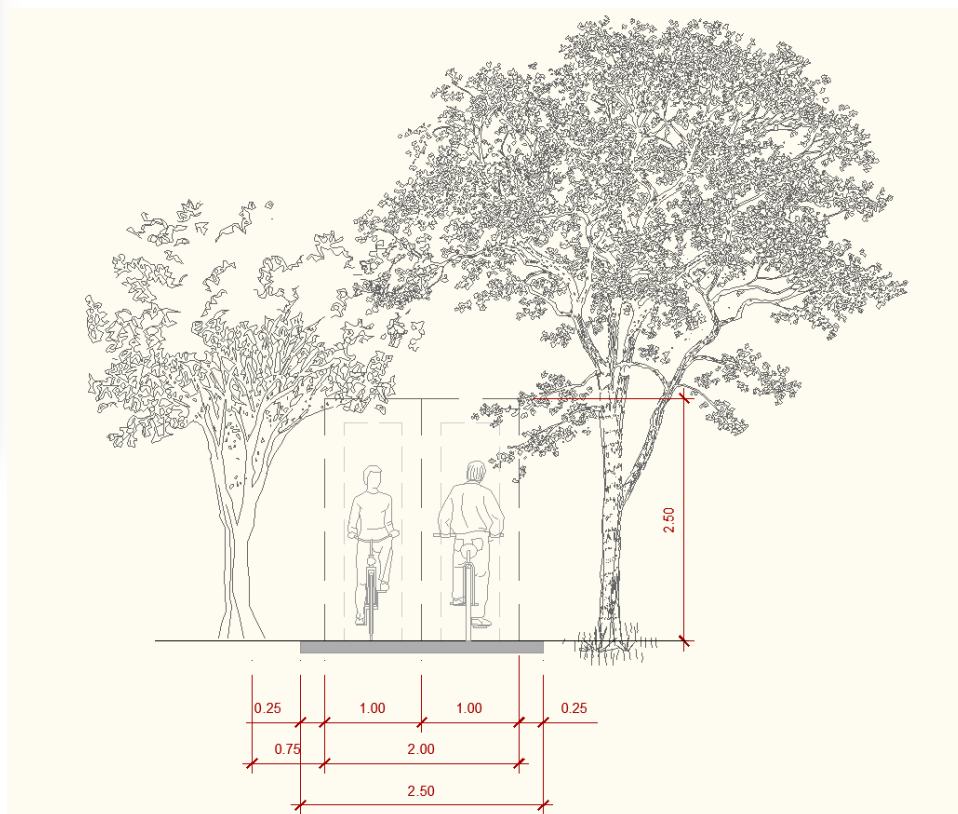
Obrázek 20: Chodník s vyhrazeným pruhem pro cyklisty (chodníková část a cyklistický pruh jsou vzájemně odděleny klidovou zónou se stromy, veřejným osvětlením, lavičkami, reklamními stojany či panely apod.; Obrázek 19)

Cyklistické stezky

Jedná se o oddělenou dopravní cestu, určenou k výhradnímu provozu cyklistické dopravy.



Obrázek 21: Cyklistická stezka, využívající scénérie přírody podél plavebních kanálů ve Francii



Obrázek 22: Parametry cyklistické stezky ve volném terénu

Cyklostezky slouží k pravidelné cyklistické dopravě **ve městech** nebo mají **rekreační** charakter. Jejich hlavním účelem je **oddělení cyklistů od ostatní dopravy na pozemních komunikacích** a to v zájmu jejich bezpečnosti a také bezpečnosti a plynulosti ostatního provozu.

Cyklistické stezky v obcích nebo mezi obcemi bývají velmi často vedeny **souběžně s motorovými komunikacemi**, v takovém případě je užívání motorových komunikací pro cyklisty zakázáno. Povrch takových stezek bývá většinou asfaltový. Tyto stezky slouží především pro cyklistickou dopravu. Velmi často se spojují s pěší dopravou (*společná cyklistická a pěší stezka*; Obrázek 24).

Cyklistické stezky **ve volné přírodě naopak velmi často nemají zpevněný povrch**, často se pro ně vydělují původní komunikace pro automobilový provoz. Tyto stezky slouží především pro cykloturistiku (Obrázek 21).

Společné pěší a cyklistické stezky

Společné pěší a cyklistické stezky mají dvojí podobu:

- **nejsou směrově rozděleny** (slouží společně pěší i cyklistické dopravě; Obrázek 24),
- **jsou směrově rozděleny** (v jedné části slouží pěší a v druhé části cyklistické dopravě).

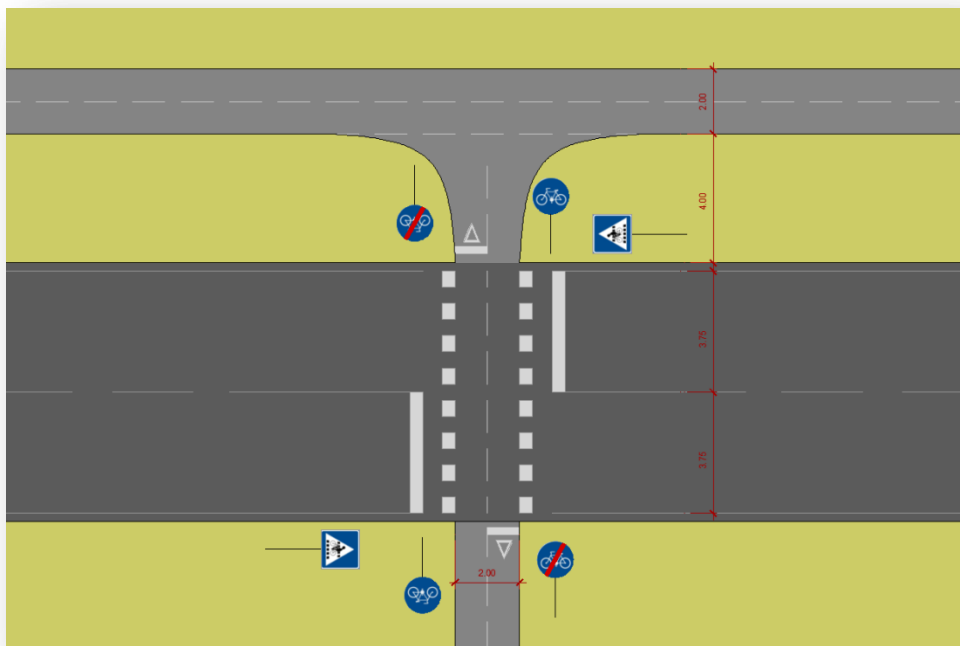
V druhém případě je zpravidla směrové oddělení pěší a cyklistické dopravy označeno nejen vertikálním značením, ale i horizontálním značením, například dělicí čarou a vodorovnými symboly na komunikaci.

Problémem společných pěších a cyklistických stezek je potenciální možnost vzájemného střetu. Pokud se pěší pohybuje rychlostí 4 - 5 km/h a cyklista rychlostí 10 - 20 či dokonce 30 km/h, pak mohou být následky vzájemného střetu nepřijemné.

Přejezdy přes ostatní pozemní komunikace

Křížení cyklistických tras s ostatními pozemními komunikacemi je obdobným problémem jako například v případě křížení pěších tras.

Hlavním problémem je **zajištění bezpečnosti cyklistů** a také **dostatek prostoru pro čekání cyklistů před přejezdem pozemní komunikace** na zatížených cyklistických trasách (*zejména ve městě*). Důležitý je dobrý výhled řidičů a cyklistů a vzájemná optická komunikace cyklistů a řidičů motorových vozidel, aby nedocházelo ke zbytečným nedorozuměním.



Obrázek 25: Standardní kolmý přejezd cyklistické stezky přes motorovou komunikaci (odstup cyklistické stezky od komunikace v místě křížení 4 m poloměr zatáčky před přejezdem 4 m; značky: stezka pro cyklisty a konec stezky pro cyklisty, přejezd pro cyklisty, vodorovné značení)



Obrázek 23: Budování nových cyklistických stezek podporuje Evropská unie (cyklostezka v obci Zeleneč u Prahy je součástí sítě cyklostezek v povodí řeky Labe)



Obrázek 24: Společná stezka pro cyklisty a pro pěší v nové residenční zástavbě (Zeleneč u Prahy)

Křížení cyklistické trasy s pozemní komunikací má být umístěno v přehledných úsecích pod úhlem $75^\circ - 105^\circ$. Šíře přejezdu by měla být stejná, jako šíře komunikace pro cyklisty před ním a za ním. Minimální šířka přejezdu by tak měla být 1,5 resp. 2,5 m (*s krajními bezpečnostními odstupy*).

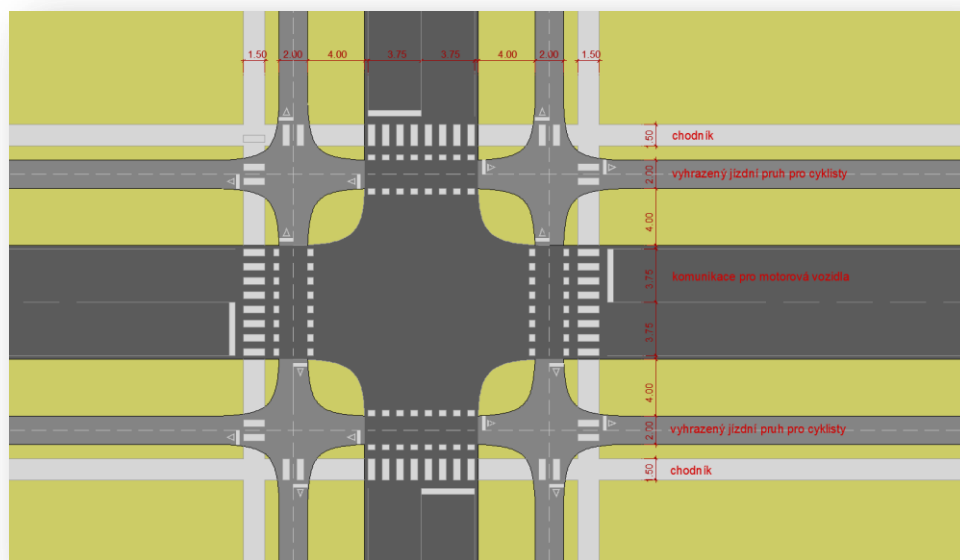
Samo křížení by mělo být vybaveno některými z následujících prvků (*podle okolností*):

- umístění **dopravních značek přejezdu** - jak na komunikaci pro cyklisty, tak na komunikaci pro motorová vozidla či na pěší komunikaci,
- **změna povrchu a barvy** komunikace pro cyklisty před přejezdem,
- **označení čáry stání cyklistů** před přejezdem,
- **barevné vodorovné označením prostoru přejezdu** na vozovce,
- **umístěním retardérů** na vozovce před prostorem přejezdu,
- přejezd komunikace na **zvýšeném zpomalovacím prahu**,
- **zkrácení délky přejezdu** zúžením šířky jízdních pruhů vozovky, případně umístěním středního dělicího pruhu na ní (*o minimální šířce 2,5 m*),
- umístění **výstražné signalizace** na komunikaci pro motorová vozidla,
- umístění **světelné signalizace** na zatížených křižovatkách,
- **noční přís vícení** místa křížení ve městech a obcích.

Na křížení s místními komunikacemi je vhodná dopravní úprava přednosti v jízdě ve prospěch cyklistů.

Na nebezpečných křižovatkách je možné požadovat, aby **cyklisté sesedli z kol a kola převedli přes křižovatku pěšky**. Disciplínu si lze vymoci zábranami, které neumožní pokračovat v jízdě na kole (*zig-zag zábradlí*).

Společný přechod pro chodce a přejezd pro cyklisty by měl být na komunikaci oddělen vodorovným značením nebo fyzicky (*Obrázek 27*).



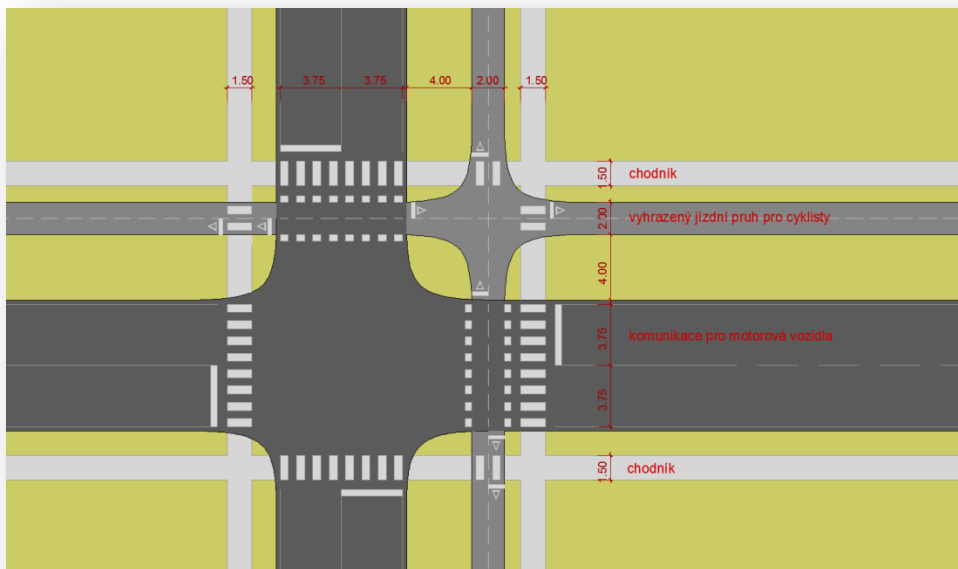
Obrázek 26: Úplná křižovatka s vyhrazeným cyklistickým pruhem na chodníku po obou stranách vozovky

Cyklistické trasy na křižovatkách

Problémem křižovatek jsou **průplety cyklistů a automobilů** a také možné **kolize cyklistů s chodci**. Čím více kolizních bodů, tím větší rizika nehod.

V tomto ohledu jsou **rizika vyhrazených cyklistických pruhů na komunikacích vyšší, než rizika vyhrazených cyklistických pruhů na chodnících**. To co hlavně odlišuje křižovatky těchto dvou skupin je režim jízdy cyklistů. V prvním případě jedou společně s automobily, v druhém případě

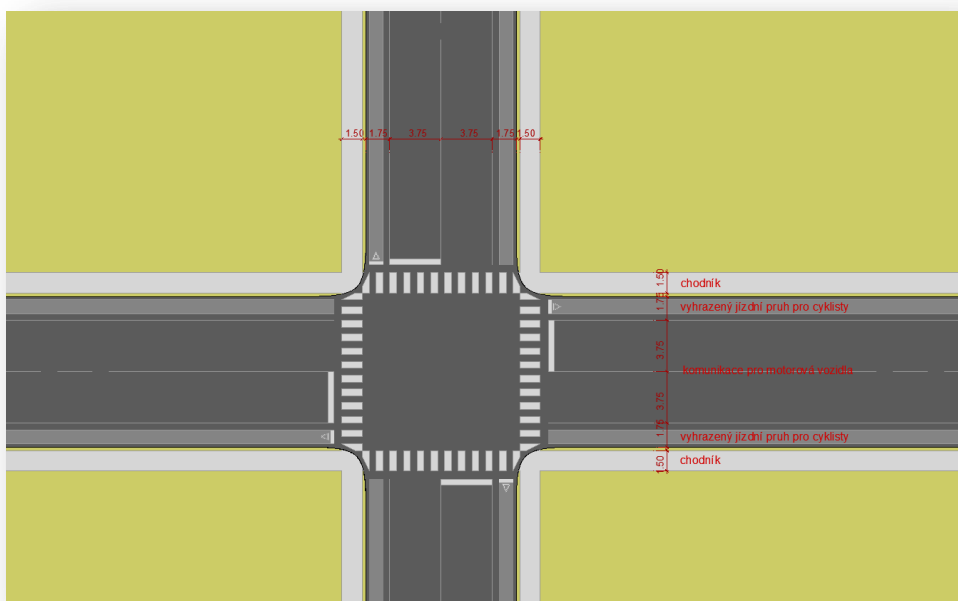
společně s chodci. První varianta je pochopitelně pro cyklisty nebezpečnější, protože musí sledovat provoz automobilů na křižovatce.



Obrázek 28: Zjednodušené schéma - vyhrazený pruh pro cyklisty pouze na jedné straně vozovky (Obrázek 27)

Ne náhodou se proto ve městě **kloníme k vyhrazeným cyklistickým pruhům na chodníku**, nebo alespoň k souběhu přechodu chodců a přejezdu cyklistů (Obrázek 26; Obrázek 28).

Česká praxe je však odlišná. Vychází z nebezpečí střetu cyklisty s chodcem a příliš nedbá ohrožení cyklisty, které vede k daleko horším následkům.



Obrázek 29: Úplná křižovatka s vyhrazeným jízdním pruhem pro cyklisty na vozovce (cyklista se na křižovatce pohybuje jako kterýkoliv jiný účastník silničního provozu)

Cyklistické podjezdy a nadjezdy, cyklistické mosty a cyklistické lávky

Cyklistické podjezdy a nadjezdy, cyklistické mosty a cyklistické lávky mají obdobnou konstrukci a obdobné parametry jako podchody, nadchody, mosty a lávky pro pěší.



Obrázek 27: Přejezdy na síti cyklistických stezek v Kodani (stezky i přejezdy odděleny od souběžných pěších tras, směrové dělení, světelná signalizace)



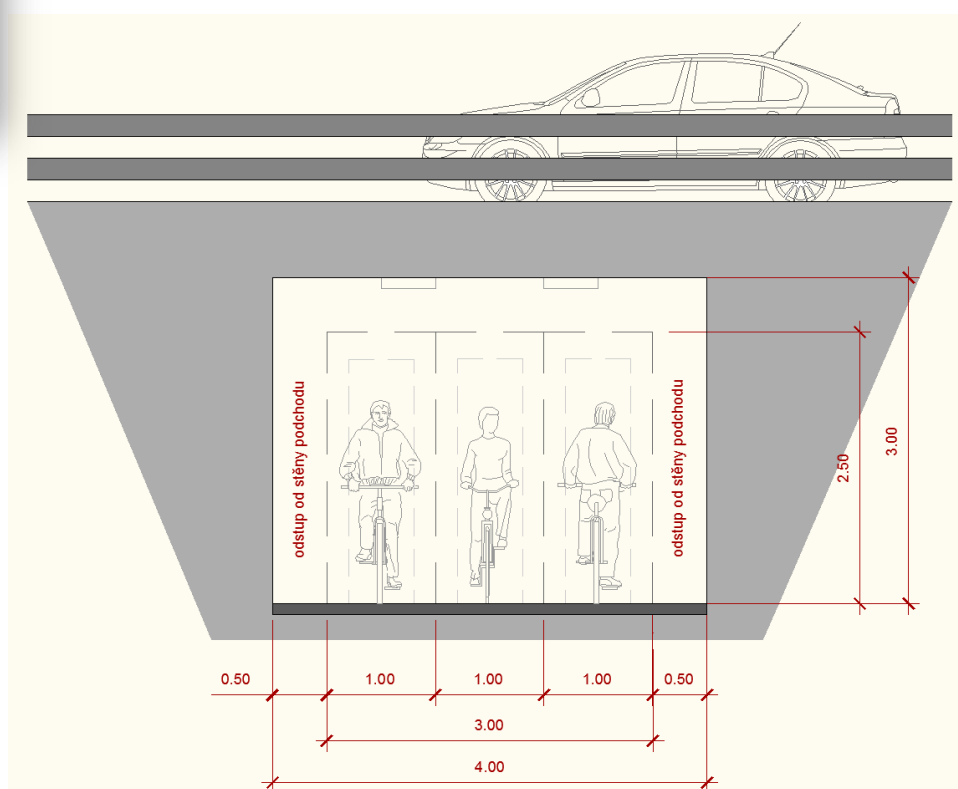
Obrázek 30: Dívoké parkování jízdních kol v residenční čtvrti v Hamburku kde chybí odstavné stojany (kola jsou připevňována ke stromům, okapům, hromosvodům, různým mřížím, zábradlím apod.)

Odlíšnosti jsou dvě:

- šířkové parametry odpovídají šířkovým parametrům komunikací pro cyklisty (*výškový profil je shodný*),
- nájezdy jsou konstruovány výhradně v podobě ramp.

Podélné sklony a případné směrové oblouky odpovídají technickým podmínkám, popsáním výše s tím, že jsou brzdě vzdálenosti přibližně až o 50% delší než brzdě dráhy na rovině.

Podjezdy, nadjezdy, mosty a lávky pro cyklisty jsou velmi často společné i pro pěší dopravu.



Obrázek 31: Podjezd pro cyklisty má podobné parametry jako podchod pro chodce (viz [1.4.10 Pěší doprava](#))

Parkovací plochy jízdních kol a pevné parkovací stojany

Důležitým stavebně technickým prvkem systému cyklistické dopravy jsou:

- **parkovací / odstavné plochy jízdních kol a**
- **pevné parkovací / odstavné stojany.**

Problémem parkování / odstavení jízdních kol je nejen **potřebná plocha** pro ně, ale i potřeba jejich **zajištění proti zcizení** eventuálně i **ochrana proti klimatickým podmínkám (zastřešení)**.

Parkovací plochy jsou **nutné zejména tam**, kde začínají **zóny se zakázaným vjezdem cyklistů** (systém „bike and go“) a také u **stanic a zastávek MHD**, pokud je uplatňován systém kombinované dopravy „bike and ride“. V opačném případě buď vznikne divoké odstavování kol (Obrázek 30, Obrázek 1; Obrázek 2) nebo dojde k výraznému omezení cyklistické dopravy.

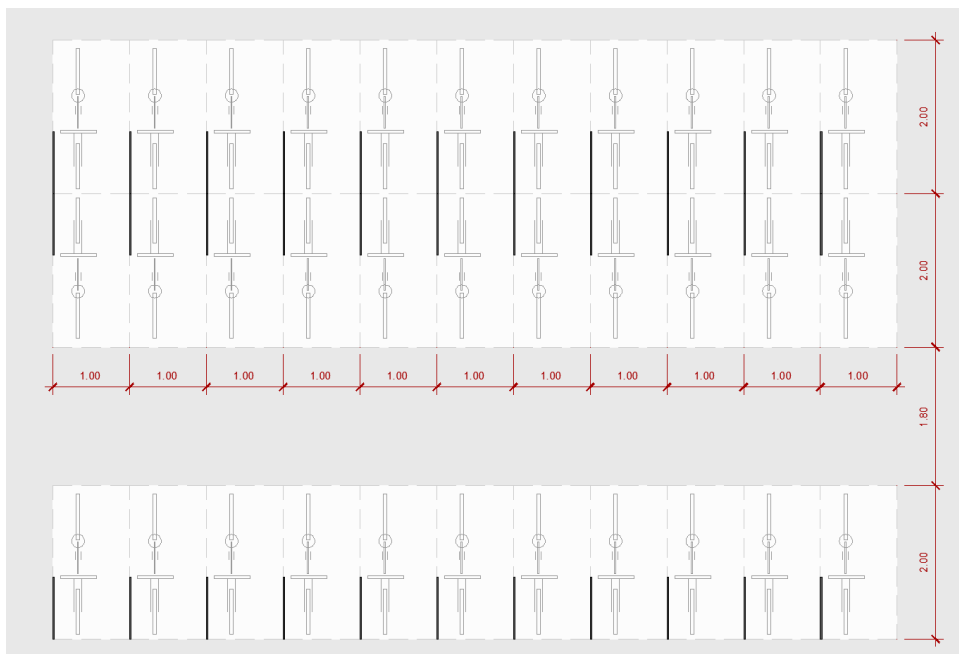


Obrázek 32: Parkovací stojany pro jízdní kola jsou běžnou součástí parteru historického centra v Hamburku

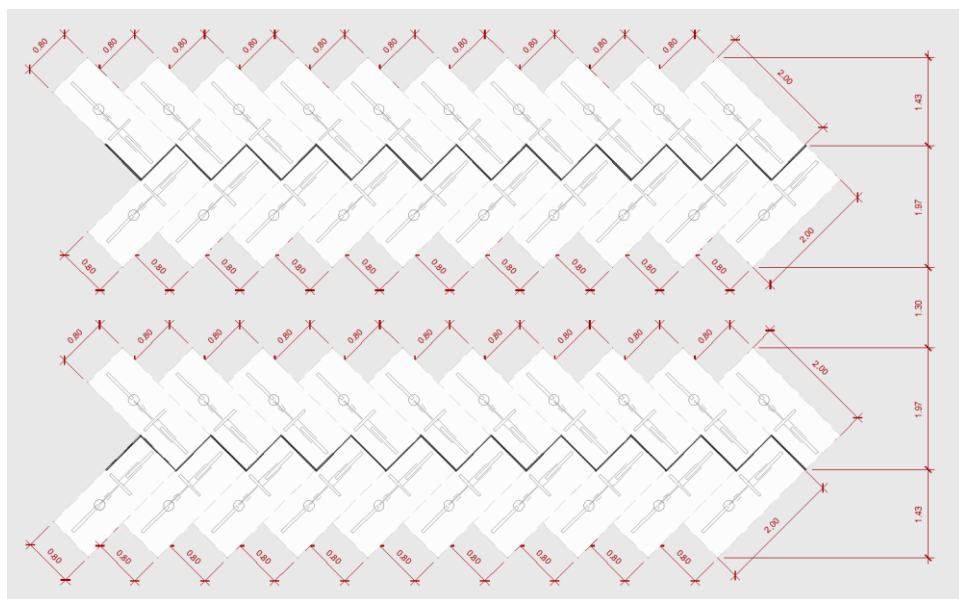
Dále jsou parkovací / odstavné plochy vhodné **před školami, administrativními budovami a nákupními středisky** a také po celé trase pěších zón, pokud je na nich povolena jízda na kole, zejména pak před jednotlivými obchody. Na cyklistických stezkách jsou vhodné organizované parkovací / odstavné plochy na místech oddychu, občerstvení a turistických atrakcí. V zahraničí se parkovací / odstavné plochy zřizují také **v residenční zástavbě**, u nás se zřizují **uzamčené úschovné prostory přímo v bytových objektech** nebo **venkovní boxy pro jízdní kola a motocykly**.



Obrázek 33: Parkovací plocha pro jízdní kola s odstavnými stojany v Kielu, Německo

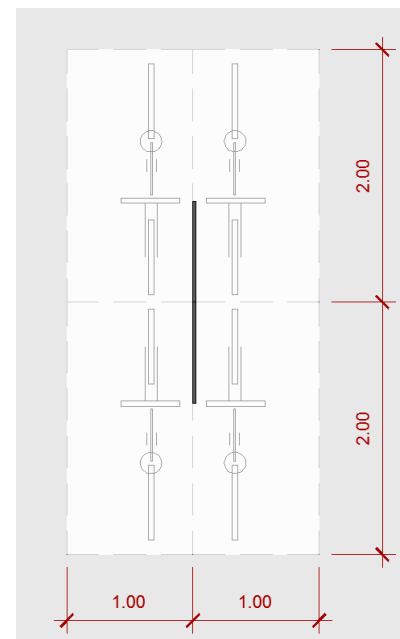


Obrázek 34: Kolmé stání jízdních kol

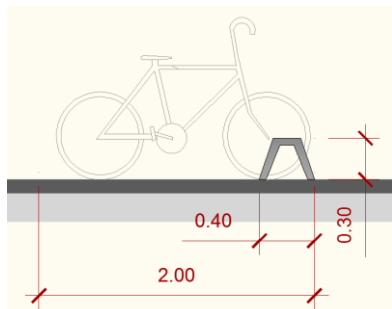


Obrázek 36: Šikmé stání jízdních kol

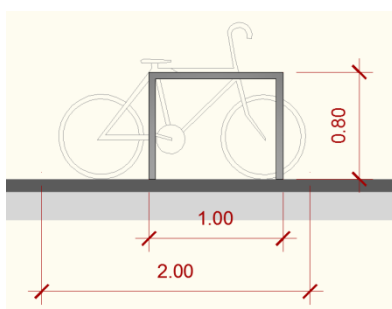
Základním vybavením parkovacích / odstavných ploch jsou **parkovací / odstavné stojany**. Stojany slouží jednak jako opora vzpřímeného odstavení kola a jednak jako konstrukce, k níž je jízdní kolo



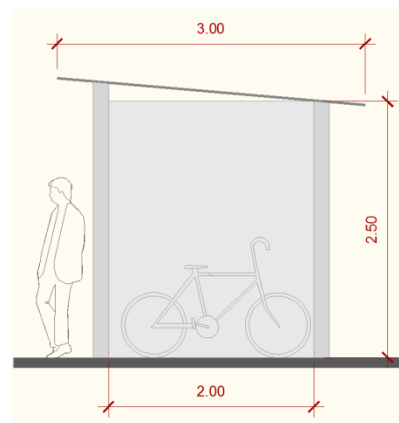
Obrázek 35: Úspornější uspořádání kolmého stání s jedním stojanem pro čtyři kola (komplikace střetu řídítek sousedních kol)



Obrázek 37: Nízký stojan na kola



Obrázek 38: Vysoký stojan na kola (Obrázek 32)



Obrázek 39: Boční pohled na možné řešení přístřešku pro kola

připoutáno řetězem. Proto musí mít stojany tvar rámu, z něhož nelze řetěz vyvléknout a musí být dostatečně odolný proti zlodějům a vandalům.

Nízké stojany (Obrázek 37) fungují tak, že se do nich vkládá přední kolo. Jejich konstrukce je různá, bývají kovové nebo i betonové bez možnosti připoutání řetězem, zpravidla mají základnu kolem 0,4 m a výšku 0,3 - 0,4 m. Odstup kol je možné zahustit až na 0,3 m. **Vysoké stojany** (Obrázek 32; Obrázek 38) fungují tak, že se o ně kolo opře. Jsou vysoké cca 0,8 - 0,9 m a dlouhé 0,8 - 1 m. Jejich konstrukce bývá kovová.

Jednotlivá jízdní kola se ukládají buď **kolmo** nebo **šikmo** vedle sebe. Velmi výjimečné je **podélné** odstavení kol, uplatňuje se tam, kde stojany plní současně funkci zábradlí, nebo jednoduše ve stísněných podmínkách.

V případě kolmého stání (Obrázek 34; Obrázek 35) je nutné počítat až s cca 2 m délky jízdního kola a s 0,8 - 1,2 m vzájemného odstupu jednotlivých kol (v případě nízkých stojanů je odstup zpravidla nižší). Odstavná plocha na jedno kolo tak představuje 1,6 - 2,4 m².

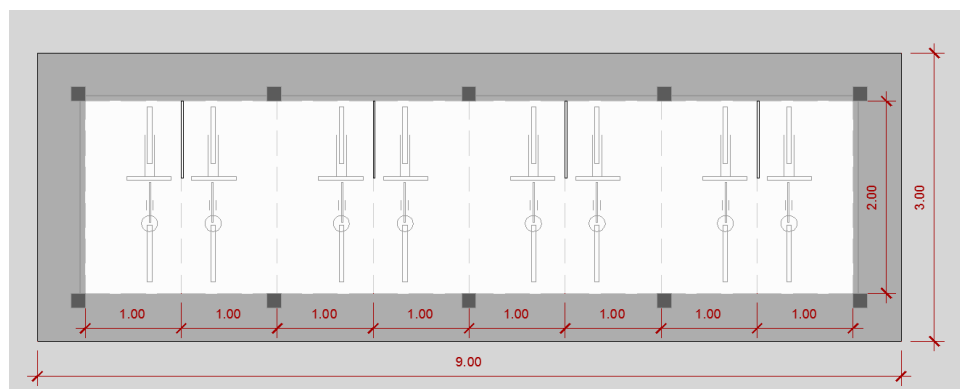
V případě šikmého stání (například 45°; Obrázek 36) se kola ukládají v odstupu 0,8 m s tím, že kolmo zabírají hloubku 1,5 m. Odstavná plocha představuje cca 1,6 m² na jedno kolo. Rozdíl v potřebné šířce způsobují řídítka (běžně šířka 0,6 - 0,7 m), která se v prvním případě navzájem dotýkají, zatímco v druhém případě jsou vzájemně ostupňována. Navíc je potřebná rozdílná plocha pro přístup k jízdnímu kolu.

Pokud se jízdní kola odstavují **v několika řadách**, pak na straně průchodu musí být vzájemný odstup jednotlivých řad minimálně 1,8 m u kolmého stání a 1,3 m u šikmého stání.

Přístřešky nad zaparkovanými jízdními koly

V centrech měst se uplatňují zejména otevřená stání. V residenčních čtvrtích a u stanic MHD však mají význam **krytá stání**, která chrání zaparkovaná kola před povětrnostními podmínkami.

Kola se pod střechou parkují kolmo. **Šířkové uspořádání** stříšek odpovídá výše zmíněným parametrům (tj. plocha cca 0,8 - 1 m x 2 m na jedno kolo) s tím, že zastřešení musí mít přesah minimálně 0,5 m na každé straně (Obrázek 40). **Světlost výška** musí odpovídat parametrům veřejných pěších tras, tj. musí být nejméně 2,5 m v nejnižším místě (Obrázek 39). Je vhodné, aby zastřešení bylo spádováno na druhou stranu od místa přístupu k jízdním kolům. **Zezadu a ze stran** je vhodné **kryt jízdní kola zástěnou**, přístřešky jsou tak otevřeny pouze zepředu.



Obrázek 40: Možné dispoziční řešení přístřešku pro kola

V residenčních čtvrtích se uplatňují **venkovní boxy pro jízdní kola a motocykly**, které navazují na venkovní krytá stání osobních automobilů. Technické parametry těchto boxů jsou obdobné, jako u přístřešků s tím, že jsou uzavřeny jednotlivá stání ze všech stran, tj. i ze předu. Oproti venkovních krytých stání osobních automobilů jsou venkovní boxy pro jízdní kola a motocykly užší.

Odpočinkové zóny na cyklistických stezkách

Odpočinkové zóny na cyklistických a pěších stezkách v terénu slouží k odpočinku cyklistů a pěších turistů. Zpravidla se umísťují v odstupu několika kilometrů na turisticky atraktivních místech a na křižení cyklistických a pěších tras.

Odpočinkové zóny cyklistických a pěších tras bývají velmi často spojovány s parkovišti osobních automobilů (*místa začátků a konce cyklistických a pěších tras*), zastávkami MHD (*možnost pokračovat v jízdě prostředky MHD*), případně rekreačními a turistickými objekty, jako jsou restaurace, vyhlídky apod.

Odpočinkové zóny jsou vybaveny:

- stojany pro parkování / odstavení kol (*velmi často suplovány ohrazením*),
- lavičkami,
- stoly s lavicemi,
- odpadkovými koši,
- informačními tabulemi, směrovkami a mapami,
- stánky s občerstvením,
- toaletami a umývárkami ap.

Pro cyklisty i pro pěší turisty jsou atraktivní pítko nebo zdroje pramenité vody. Je vhodné, aby odpočinkové zóny nabízely místa na slunci (*ke slunění*) i ve stínu (*k odpočinku v chládku*). Pro děti je vhodné vybavit zóny houpačkami a průlezkami.

OSTATNÍ INFRASTRUKTURA CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Dopravní značení

Systém vodorovného a vertikálního značení cyklistických tras je součástí obecného vodorovného a vertikálního značení na pozemních komunikacích.

Vodorovné značení je představováno bílými čarami a symboly, zpravidla varujícími před možným střetem s jiným druhem dopravy.

Vertikální značení představují dopravní značky označující začátek a konec cyklistické stezky respektive společné pěší a cyklistické stezky (*Obrázek 43*).



Obrázek 43: Dopravní značky: Cyklisté, zákaz vjezdu jízdních kol, stezka pro cyklisty, konec stezky pro cyklisty, stezka pro cyklisty a pro chodce, konec stezky pro cyklisty a pro chodce, podélně rozdělená stezka pro cyklisty a pro chodce, konec podélně rozdělené stezky pro cyklisty a pro chodce, jiný příkaz, konec jiného příkazu, přejezd pro cyklisty, jízda cyklistů v protisměru



Obrázek 41: Směrovka a vypuklé zrcadlo na cyklistické ztezce (*Zeleneč u Prahy*)



Obrázek 42: Směrová tabule na cyklistické stezce s označením směru a čísla cyklistické trasy, případně i vzdálenosti



Obrázek 44: Označení cyklotrasy: jedno a dvouciferná čísla pro dálkové trasy, trojčiferná pro regionální trasy a čtyřčiferná pro místní trasy; označení euro cyklotrasy

Cyklotrasy mají své vlastní značení. Využívá se k nim **žlutých značek** (viz Obrázek 41; Obrázek 42; Obrázek 44). Evropské cyklotrasy používají **modré značky** (Obrázek 44).

Signalizace

Obdobně jako u dopravního značení je světelná signalizace pro cyklistickou dopravu součástí systému SSZ na pozemních komunikacích. Skutečnost, že se daný signál na návěstidle vztahuje k cyklistům je označena symbolem jezdce na jízdním kole.

PREFERENCE CYKLISTICKÉ DOPRAVY NA DOPRAVNÍ SÍTI

BEZPEČNOST CYKLISTICKÉ DOPRAVY

4.1.11.3 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

Cyklistická doprava se stává **významnou součástí dopravní soustavy sídel**. V rámci nabídky ostatních druhů dopravy je považována za dopravu **přátelskou k životnímu prostředí a prostředí historických center měst** (*byť ani tam ne vždy bez výhrad*). Na druhé straně nikdy není páteřním systémem dopravní obsluhy velkých městských aglomerací, spíše je považována za **dopravu doplňkovou**.

Přestože ji lze doporučit značně širokému okruhu obyvatel, **není vhodná pro všechny jejich kategorie**. Nevhodná nebo méně vhodná je například pro seniory, osoby se sníženou pohyblivostí rodiny s dětmi, osoby se zdravotními apod. Ne vždy je plnohodnotným prostředkem dopravy za kulturou, do nemocnice nebo jiným účelem. Není vhodná rovněž pro všechna sídla, nevhodné jsou například **kopcovité terény** a místa s **nepříznivými klimatickými podmínkami**.

Cyklistická doprava využívá běžně infrastrukturu automobilové a pěší dopravy. Hlavním problémem tohoto spojení je **bezpečnost** - v prvním případě **bezpečnost cyklistů**, kteří jsou ohrožováni motorovými vozidly, v druhém případě **bezpečnost chodců**, kteří jsou ohrožováni rychlou jízdou kol.

MÍSTO CYKLISTICKÉ DOPRAVY V DOPRAVNÍ SOUSTAVĚ MĚSTSKÉ AGLOMERACE

CYKLISTICKÉ TRASY

TERITORIUM PŮSOBNOSTI CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Systémy či sítě cyklistických tras lze rozdělit na:

- místní,
- regionální,
- národní,
- mezinárodní.

Základem jsou místní systémy cyklotras, které jsou následně propojovány do regionálních systémů a v širším kontextu do systémů národních.

Místní a regionální systémy cyklotras se sestávají ze:

- základních cyklotras (*které tvoří základní / páteřní síť cyklotras*) a
- doplňkových cyklotras (*které zpravidla fungují samostatně*).

Místní či regionální systémy cyklotras v pohraničí často navazují na systémy za hranicemi a vytvářejí tak společnou příhraniční síť cyklotras. Přeshraniční cyklotrasy bývají vybaveny závorami nebo výjimečně místy pasového odbavení, které se však běžně nepoužívají, protože jsou všichni naši sousedé členy schengenského prostoru.

Některé cyklistické trasy sledují určité přírodní atraktivity (*například řeky*), překračují hranice a stávají se trasami mezinárodními.

PROSTOROVÁ ORGANIZACE SÍTĚ CYKLOTRAS

Zásady navrhování sítě cyklotras

Součástí návrhu sítě cyklotras musí být respektovány tyto zásady:

- funkční logika sítě,

- srozumitelnost sítě,
- ucelenost, návaznost a kompatibilita sítě,
- atraktivita sítě,
- pohodlnost cyklistických tras,
- technická vybavenost sítě,
- bezpečnost cyklistů a ostatních účastníků provozu na dopravní síti,
- ekonomická racionálnost výstavby a údržby sítě.

Pokud se týká zásady ekonomické racionálnosti sítě cyklotras, není brána v úvahu aktuální poptávka, ale poptávka potenciální, protože se **cyklistická doprava nachází ve stádiu rozvoje**. Její **rozvoj je nutné stimulovat nabídkou, která v daném případě musí předstihovat reálnou poptávku**. Neplatí však zásada, že se cyklistická infrastruktura buduje bez poptávky, jak to předpokládají některé dopravní politiky. Výchozím krokem je vždy úvaha o reálných možnostech cyklistické dopravy a to i tehdy, když se systém cyklistické dopravy vytváří zcela od začátku.

Funkční logika sítě

Síť cyklotras musí být propojením hlavních zdrojů a cílů cyklistické dopravy. Vzdálenost dílčích zdrojů a cílů cyklistické dopravy musí odpovídat fyzickým možnostem cyklistů.

KOMBINOVANÉ FORMY CYKLISTICKÉ DOPRAVY

FINANCOVÁNÍ CYKLISTICKÉ DOPRAVY

1.4.2.4 PŘEDNOSTI, NEDOSTATKY, PŘÍLEŽITOSTI A RIZIKA CYKLISTICKÉ DOPRAVY DOPRAVY

PŘEDNOSTI CYKLISTICKÉ DOPRAVY

NEDOSTATKY CYKLISTICKÉ DOPRAVY

PŘÍLEŽITOSTI CYKLISTICKÉ DOPRAVY

RIZIKA CYKLISTICKÉ DOPRAVY

1.4.2.5 MODIFIKACE CYKLISTICKÉ DOPRAVY DOPRAVY

PŮJČOVNY KOL

DVOJKOLKY SEAGWAY

RIKŠI

LITERATURA

Ing. Pavel Drla, PhD: „**Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava**“, *Univerzita Pardubice, Pardubice, 2005*

Ing. Arch. Patrik Kotas: „**Dopravní systémy a stavby**“, *Vydavatelství ČVUT, Praha, 2002*

Ing. Petr Pokorný: „**Cyklisté v oblastech vymezených pěší dopravě (centra měst, pěší zóny, parky)**“, *Centrum dopravního výzkumu, Vystoupení na konferenci*

TP 103 „**Navrhování obytných a pěších zón**“, *EDIP s.r.o., 2006*

TP 179: „**Navrhování komunikací pro cyklisty**“, *EDIP s.r.o., 2006*