



KOLESARSKE POVRŠINE

TSPI - P.05.160 : 2016 (Osnutek)

**TEHNIČNE SMERNICE ZA PROJEKTIRANJE PROMETNE
INFRASTRUKTURE**

UPORABA

Obvezna ☐

Neobvezna ☒ Obveznost uporabe za posamezne projekte se določi s pogodbo

POTRDIL

Številka soglasja ministra prisojnega za prometno infrastrukturo

Datum:

IZDAL

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

IZDELAL

DRI upravljanje investicij, d.o.o., Kotnikova ulica 40, 1000 Ljubljana

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana

PRILOGE

Standardni detajli ☐

Popis del ☐

datum	izdaja/verzija	opomba
november 2011	Delovni osnutek	
februar 2017	Novelacija	

VSEBINA

1	UVODNI DEL.....	4
1.1	Predmet obravnave	4
1.2	Referenčni dokumenti	4
1.3	Terminologija.....	5
2	SPLOŠNO O KOLESARSKIH POVRŠINAH	6
3	PROSTI IN PROMETNI PROFIL.....	6
4	IZBOR VRSTE POVRŠIN	7
5	OPIS POVRŠIN IN DIMENZIJE	10
5.1	Kolesarski pas	10
5.2	Kolesarska steza.....	10
5.3	Kolesarska pot	11
5.4	Mešane površine	11
5.4.1	Mešane površine za pešce in kolesarje	11
5.4.2	Mešane površine za motorna vozila in kolesarje	11
5.5	Širine kolesarskih površin	13
6	HORIZONTALNI IN VERTIKALNI ELEMENTI.....	14
6.1	Polmer krožnega loka	14
6.2	Prečni nagibi	14
6.3	Vzdolžni nagibi.....	15
6.4	Vertikalne zaokrožitve	16
6.5	Preglednost.....	16
7	VODENJE KOLESARSKIH POVRŠIN V KRIŽIŠČU	17
7.1	Kolesarski pas	17
7.1.1	Krožno križišče.....	17
7.1.2	Nesemaforizirano križišče	18
7.1.3	Semaforizirano križišče.....	18
7.2	Kolesarska steza.....	18
7.2.1	Krožno križišče.....	18
7.2.2	Nesemaforizirano križišče	19
7.2.3	Semaforizirano križišče.....	19
7.2.4	Vodenje na območju »bypass lane«.....	19
8	PARKIRIŠČA IN OBJEKTI ZA SHRANJEVANJE KOLES	20
8.1	Splošno	20

8.2	Dimenzioniranje števila parkirnih mest	20
9	SIGNALIZACIJA	22
10	DETAJLI	25
10.1	Prehodi za kolesarje	25
10.2	Naprej pomaknjena STOP črta na kolesarskem pasu (»Advanced Stop Line«)	25
10.3	Čakalna površina za kolesarje (»Cycling box«)	26
10.4	Dvignjeni uvozi na mestu križanja kolesarske steze s prometno manj obremenjenimi ulicami, na območju priključkov in uvozov/izvozov	26
10.5	Detajl umirjanja kolesarskega prometa	27
10.6	Prehod s kolesarske steze ali poti na kolesarski pas ali na vozni pas za motorna vozila	27
10.7	Dovoljena prevoznost za kolesarje v slepih ulicah	28
10.8	Kolesarski pas v nasprotni smeri na enosmerni cesti	29
10.9	Vodenje v območju avtobusnih postajališč	29
10.10	Kolesarska površina, ki poteka ob pasu za parkiranje motornih vozil	31
10.11	Odtočni jaški	31
11	ZGORNJI USTROJ	32
11.1	Asfalt	32
11.2	Beton	32
11.3	Prane plošče	33
11.4	Tlakovci	33
11.5	Pesek	33

OSNUTEK

1 UVODNI DEL

1.1 PREDMET OBRAVNAVE

Tehnična smernica podaja usmeritve za projektiranje kolesarskih površin na javnih cestah v Republiki Sloveniji. Velja za kolesarske površine zunaj naselij in v naseljih.

Tehnična smernica opredeljuje temeljne pogoje in lastnosti, ki jih je treba upoštevati pri:

- odločanju o vrsti kolesarske površine in drugih potrebnih ureditvah,
- določanju dimenzij geometrijskih elementov kolesarske površine,
- določanju sestavin kolesarske površine v prečnem prerezu,
- izvedbi posameznih ureditev ob kolesarski površini in v cestnem telesu,
- določanju razmerij do drugih uporabnikov v prostoru,
- odločanju o smiselnosti ukrepa glede na o sklenjenost sistema kolesarskih povezav.

Tehnična smernica obravnava naslednje vrste kolesarskih površin:

- kolesarski pas,
- pomožni kolesarski pas,
- kolesarska steza,
- kolesarska pot,
- mešane površine.

1.2 REFERENČNI DOKUMENTI

Tehnična specifikacija je zasnovana na naslednji referenčni tehnični dokumentaciji:

Ploeger J. et al, Design manual for bicycle traffic, 2007

Gwiasda p. et al, Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, 2010

Bicycle parking manual, The danish Cyclist Federation, 2008

Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06 in 109/10)

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, št. 99/2015)

Pravilnik o tehničnih normativih in minimalnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati avtobusna postajališča na glavnih in regionalnih cestah (Ur.l. RS, št. 106/11)

Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil: Linienführung (RAS-L), Bundesministerium für Verkehr, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Bonn, 1995/1999

Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) Teil: Querschnitte (RAS-Q), Bundesministerium für Verkehr, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Bonn, 1996

Zakon o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010)

1.3 TERMINOLOGIJA

Kolesarska povezava je niz prometnih površin, namenjenih javnemu prometu kolesarjev in drugih udeležencev pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa, in predpisi, ki urejajo javne ceste, ter je označena s predpisano prometno signalizacijo. Kolesarska povezava je lahko izvedena kot kolesarska pot, kolesarska steza, kolesarski pas ali kot prometna površina, ki je namenjena tudi drugim udeležencem v prometu.

Kolesarski pas je vzdolžni del vozišča, ki je označen z ločilno črto in je namenjen prometu koles, koles s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h.

Kolesarska steza je del cestišča, ki ni v isti ravnini kot vozišče ali je od njega ločena kako drugače in je namenjena prometu koles, koles s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h.

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo označena cesta, ki je primarno namenjena prometu koles in drugih uporabnikov, pod pogoji, določenimi s pravili cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste.

Prehod za kolesarje je s predpisano prometno signalizacijo označena površina vozišča, ki je namenjena prehajanju kolesarjev čez vozišče.

Cestišče je del javne ceste, ki ga sestavljajo vozišče, odstavni in ločilni pasovi, kolesarske steze, pločniki, bankine, naprave za odvodnjavanje, če so tik ob vozišču, ter zračni prostor v višini 7 metrov, merjeno od točke na osi vozišča.

Polje preglednosti je prostor ob vozišču v zavojih, ki ga omejuje vizura preglednosti; na njem se ne sme nahajati nobena stalna ovira.

Preglednost je vidna razdalja za voznika; zaradi morebitne ovire na cesti mora voznik na njej zaustaviti vozilo (zaustavna razdalja).

Zaustavna dolžina je najmanjša razdalja, na kateri lahko voznik na mokrem in čistem vozišču z opredeljenimi vrednostmi koeficienta drsnega trenja varno zaustavi vozilo.

Prometna obremenitev pomeni število vozil, ki v določenem časovnem intervalu prevozijo posamezen merski prerez na cesti.

Parkirno mesto za kolo je parkirišče namenjeno izključno kolesom, pri čemer gre lahko za stojala ali kolesarnico.

2 SPLOŠNO O KOLESARSKIH POVRŠINAH

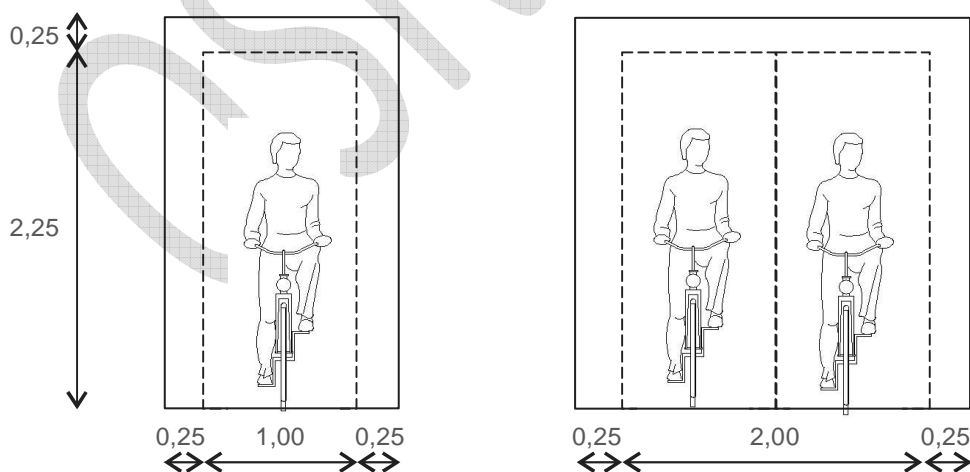
Osnovne zahteve za kolesarju prijazno infrastrukturo so:

- **Prometna varnost** je pri projektiranju kolesarskih površin temeljna zahteva, saj so kolesarji eni najbolj ranljivih udeležencev v prometu. Bistveno tveganje za kolesarje povzročajo razlike v masi in hitrosti posameznih vrst prometa, zato si v čim večji meri prizadevamo zagotoviti ločevanje kolesarskega prometa od hitrega in težkega motoriziranega prometa.
- **Povezanost kolesarskega omrežja** pomeni, da je možno od izvora do cilja kolesarskega potovanja, kolesariti brez prekinitve ter imeti možnost vračanja po isti ali drugi poti na začetno točko potovanja. Vzpostaviti je treba možnosti za priključevanje kolesarskih površin na ostala prometna omrežja (tudi na postajališča javnega potniškega prometa in P+R sisteme).
- **Neposrednost kolesarskih povezav** omogoča, da kolesar lahko čim hitreje in čim bolj enostavno doseže cilj.
- **Atraktivnost** pomeni, da morajo biti rešitve privlačne kolesarju in hkrati mora biti primerno oblikovano obcestje, počivališča in vegetacija.
- **Udobne prometne površine** primerni vzdolžni nagibi in ravnost vozne površine.

3 PROSTI IN PROMETNI PROFIL

Dimenzije prostega in prometnega prečnega profila določajo osnove za gabarite kolesarskih površin.

Kolesar ima med vožnjo prometni profil širine 1,00 m in višine 2,25 m oziroma prosti profil širine 1,50 m in višine 2,50 m. Prosti in prometni prečni profil za vožnjo enega oziroma dveh vozil sta prikazana na sliki v nadaljevanju.



Slika 1: Širina prostega in prometnega profila, ki je potreben za vožnjo enega oziroma dveh kolesarjev

4 IZBOR VRSTE POVRŠIN

Osnovne vrste kolesarskih površin so:

- kolesarski pas,
- kolesarska steza,
- kolesarska pot,
- mešane površine:
 - mešane površine za pešce in kolesarje,
 - mešane površine za motorna vozila in kolesarje (pomožni kolesarski pas, souporaba voznega pasu, kolesarji na vozišču).

Vrste kolesarskih površin se določajo na osnovi omejitve hitrosti motornih vozil in urne prometne obremenitve vozil, ki vozijo ob kolesarski površini. Upošteva se konična urna obremenitev ali pa 12 % PLDP.

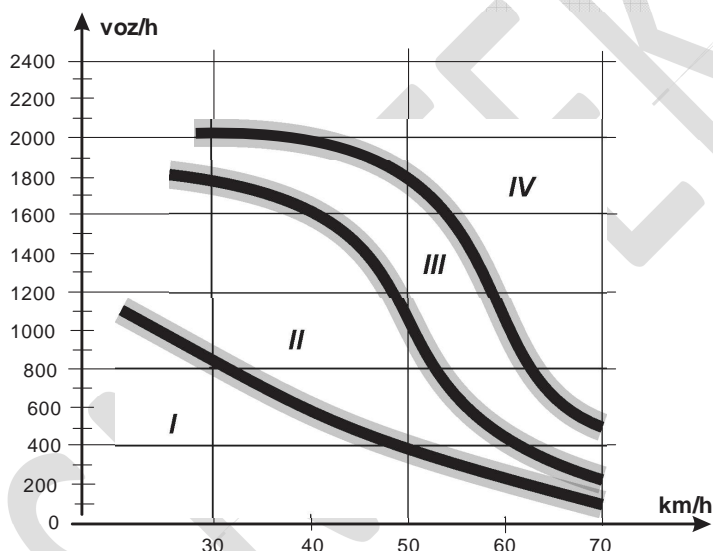


Diagram 1: Kriteriji za uvedbo kolesarske površine na dvopasovnih cestah (Vir: ERA, 2010)

Območje I:

- kolesarji na vozišču skupaj z motornim prometom,
- če je nagib nivelete večji kot 5%, se v primeru, da je v smeri vzpona zgrajen pločnik in je leta širok vsaj 2,5 m, kolesarjem dovoli vožnja po pločniku,
- souporaba voznega pasu (»Sharrow«); če je omejitev hitrosti do 30 km/h in so izpolnjeni ostali pogoji podani v poglavju 5.4.2.2.

Območje II:

- kolesarski pas,
- pomožni kolesarski pas; če je omejitev hitrosti do 50 km/h, če je PLDP do 7.500, če je manj kot 500 tovornih in bus vozil na dan, če ni tranzitnega prometa, če je zagotovljena ustrezna preglednost in če ostane med pomožnima pasovima vsaj 3,5 m vozišča.

Območje III:

- kolesarska steza,
- mešana površina za pešce in kolesarje; če je PLDP nad 7.500, če je več kot 10 % tovornih in bus vozil na dan in če je kolesarjev manj kot ena tretjina nemotoriziranih udeležencev v prometu.

Območje IV:

- kolesarska steza ali pot.

Meje med posameznimi oblikami niso natančno določene in so odvisne od okoliščin, ki jih oceni projektant.

Ne glede na minimalno potrebno vrsto kolesarske površine, določene s pomočjo Diagrama 1, se lahko z namenom izboljšanja pogojev kolesarjenja (z vidika kriterija prometne varnosti in privlačnosti kolesarjenja) izbere kolesarska povezava višjega ranga (npr. namesto kolesarskega pasu se izbere kolesarska steza ali pot).

Prednosti in slabosti posameznih vrst kolesarskih površin, ki jih je treba upoštevati so podane v spodnji tabeli.

Tabela 1: Prednosti in slabosti posameznih kolesarskih površin

VRSTA KOLESARSKÉ POVRŠINE	PREDNOSTI	SLABOSTI
KOLESARSKA POT	<ul style="list-style-type: none"> - omogoča promet kolesarjev odmaknjeno od motornega prometa - boljša neposredna povezava - večja povezljivost - visoka varnost in udobnost 	<ul style="list-style-type: none"> - zahtevajo precej prostora - draga izvedba
KOLESARSKA STEZA	<ul style="list-style-type: none"> - fizična ločenost od glavnih prometnih površin - visoka raven prometne varnosti - velika spodbuda za kolesarjenje - lažje prehitevanje drugih kolesarjev 	<ul style="list-style-type: none"> - visoka raven tveganja zaradi uvozov, izvozov in desnih zavijalcev motornih vozil večje hitrosti vseh udeležencev v prometu in s tem manjša pozornost le-teh - večja poraba prostora, finančno zahtevnejša
KOLESARSKI PAS	<ul style="list-style-type: none"> - finančno ugodnejša rešitev - zahteva manj prostora, kot izvedba kolesarske poti ali stez - povečana vidnost kolesarjev v križiščih in s tem večja varnost - enostavna in hitra izvedba 	<ul style="list-style-type: none"> - ni fizične ločenosti od motornih vozil - privlači nelegalno parkiranje in posledično večje stroške nadzora - voznikom motornih vozil vzbuja občutek, da jim ni treba biti posebej pozorni na kolesarje - kolesarji lahko vozijo po delu cestišča, ki jim ni namenjen - v primeru obarvanja kolesarskega pasu dražje vzdrževanje
POMOŽNI KOLESARSKI PAS	<ul style="list-style-type: none"> - finančno ugodna rešitev - zahteva manj prostora 	<ul style="list-style-type: none"> - večje tveganje za kolesarje - kolesarji imajo manjšo možnost prehitevanja
SOUPORABA VOZNEGA PASU	<ul style="list-style-type: none"> - ni potrebe po dodatnih površinah - prostorsko in finančno ugodnejša rešitev 	<ul style="list-style-type: none"> - večje tveganje za kolesarje - kolesarji ovirajo motorni promet - kolesarji imajo manjšo možnost prehitevanja

KOLESARJI NA VOZIŠČU SKUPAJ Z MOTORNIM PROMETOM	<ul style="list-style-type: none"> - ni potrebe po dodatnih površinah - prostorsko in finančno ugodnejša rešitev 	<ul style="list-style-type: none"> - večje tveganje za kolesarje - kolesarji ovirajo motorni promet - kolesarji imajo manjšo možnost prehitevanja
KOLESARJI IN PEŠCI NA SKUPNIH POVRŠINAH, LOČENI POVRŠINI	<ul style="list-style-type: none"> - fizična ločenost od motoriziranega prometa - visoka raven prometne varnosti - zahteva manj prostora 	<ul style="list-style-type: none"> - povečane možnosti konfliktov med pešci ter kolesarji, kolesi s pomožnim motorjem, mopedi - večja ogroženost posebnih skupin, kot so otroci in starejši udeleženci v prometu
KOLESARJI IN PEŠCI NA SKUPNIH POVRŠINAH, POVRŠINI NISTA LOČENI	<ul style="list-style-type: none"> - zahteva manj prostora 	<ul style="list-style-type: none"> - velik konflikt med pešci ter kolesarji, kolesi s pomožnim motorjem, mopedi - večja ogroženost posebnih skupin, kot so otroci in starejši udeleženci v prometu - težave pri širših dimenzijah, kolo s prikolico ali mamice z otroškimi vozički

S prometno varnostnega stališča je dovoljena uporaba vseh zgoraj naštetih vrst in oblik kolesarskih površin, vendar je treba v sklopu oblikovanja omrežja kolesarskih povezav, glede na situacijo v prostoru, izbirati funkcionalne, kolesarju prijaznejše rešitve ter poskrbeti za ustrezno sosledje in medsebojno navezavo le-teh, tako da je v čim večji meri zagotovljena varnost, povezanost, neposrednost, atraktivnost in udobnost kolesarskih povezav. Prehodov med posameznimi vrstami kolesarskih površin mora biti čim manj, njihov namen mora biti zagotavljanje nemotenega kolesarskega prometa in varnosti kolesarjev. V profilu, kjer se vrsta, oblika ali prečni profil kolesarske površine spremeni, je treba posebno pozornost nameniti oblikovanju in označevanju teh mest.

Idejno rešitev umestitve kolesarskih površin je treba izdelati na širšem območju obdelave.

5 OPIS POVRŠIN IN DIMENZIJE

5.1 Kolesarski pas

Kolesarski pas je del vozišča, ki je označen z neprekinjeno belo ločilno črto in vzporedno neprekinjeno rdečo črto. Namenjen je prometu koles, koles s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h. Poteka na istem višinskem nivoju kot vozišče.

Kolesarski pas mora biti dvostranski enosmerni.

Kolesarski pasovi izven naselij niso priporočljivi, se pa lahko izvedejo, če je $V_{85\%} \leq 70$ km/h, če je PLDP do 5.000, če je manj kot 10 % tovornih in bus vozil na dan, če ni tranzitnega prometa in če je zagotovljena preglednost v skladu s predpisi (Pravilnikom o projektiranju cest).

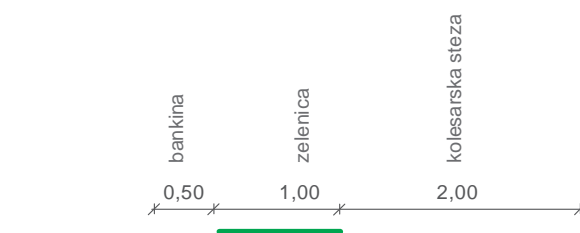
5.2 Kolesarska steza

Kolesarska steza je od vozišča in površin za pešce višinsko ali kako drugače ločena površina. Namenjena je prometu koles, koles s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h.

V naseljih se priporoča izvedba dvostranskih enosmernih kolesarskih stez. Enostranske dvosmerne kolesarske steze so dovoljene na odsekih cest, kjer je pozidava in lokacija vseh ključnih ciljev kamor gravitirajo kolesarska potovanja, skoncentrirana na eni strani ceste ali na daljših odsekih cest, kjer z enostranskimi dvosmernimi kolesarskimi stezami zagotovimo neprekinjenost kolesarskih površin, ali vožnjo ob zelenih površinah. Zunaj naselja se priporoča izvedba enostranskih dvosmernih kolesarskih stez ali kombinacija enostransko dvosmerne z enostransko enosmerno. Prehodi med enostranskimi in dvostranskimi kolesarskimi stezami na krajših razdaljah niso dovoljeni. Prehodi se morajo izvesti na območju križišča, v kolikor to ni izvedljivo, pa na smiselno zaključenih odsekih.

Kolesarske steze v naselju morajo biti opremljene z javno razsvetljavo kot to določa TS za razsvetljavo.

V primeru, da v kolesarje vodimo ob štiri in večpasovnicah, je treba zagotoviti samostojne kolesarske površine praviloma v obliki dvostranskih enosmernih kolesarskih stez; kolesarski in peš prehodi morajo biti semaforizirani oz izven nivojski.

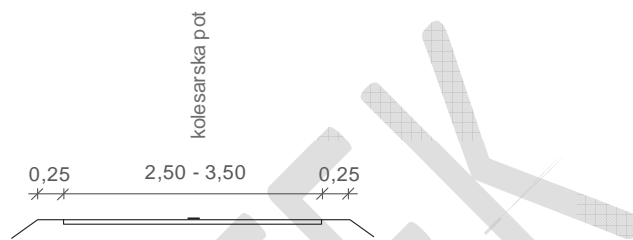


Slika 2: Enosmerna kolesarska steza od vozišča ločena z zelenico

5.3 Kolesarska pot

Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo in prometno opremo označena samostojna prometna površina, ki je primarno namenjena prometu koles. Če je s prometno signalizacijo določeno, je pod pogoji določenimi s pravili cestnega prometa in predpisi, ki urejajo ceste, lahko mestoma namenjena tudi prometu drugih uporabnikov (npr. dostop z motornimi vozili in/ali kmetijsko mehanizacijo za lastnike objektov in zemljišč in/ali dovoljen dostop za upravljavce drugih infrastruktur). Drugi uporabniki souporabljajo kolesarsko pot pod pogoji, ki jih določa prometna signalizacija.

Kolesarske poti omogočajo dvosmerni kolesarski promet.



Slika 3: Kolesarska pot

5.4 Mešane površine

5.4.1 Mešane površine za pešce in kolesarje

Mešane površine za pešce in kolesarje so od voznih pasov za motorni promet višinsko ali kako drugače ločene površine namenjene peš in kolesarskemu prometu, po katerih je dovoljena tudi vožnja s kolesom s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h, v kolikor s prometno signalizacijo ni določeno drugače. Mešane površine za pešce in kolesarje se uporablja le primerih, ko ni dovolj prostora za samostojne peš in kolesarske površine.

Mešane površine so dovoljene le, če število kolesarjev ne presega 1/3 skupnega števila uporabnikov površine (pešcev in kolesarjev).

5.4.2 Mešane površine za motorna vozila in kolesarje

5.4.2.1 Pomožni kolesarski pas (advisory cycle lane, schutzstreifen)

Pomožni kolesarski pas je del vozišča, ki je označen s prekinjeno belo ločilno črto. Po njem lahko vozijo tako kolesarji kot motorna vozila; pri čemer mora voznik motornega vozila prilagoditi vožnjo kolesarju. Poteka na istem višinskem nivoju kot vozišče.

Kjer zaradi prostorskih možnosti ni možno izvesti kolesarskega pasu lahko izjemoma predvidimo pomožni kolesarski pas. Po njem lahko tudi motorna vozila. Pomožni kolesarski pas zgolj dodatno opozarja voznike motornih vozil na prisotnost kolesarjev na vozišču, kolesarjem pa daje usmeritev za vožnjo ob desnem robu smerne vozišča v smeri vožnje.

Dovoljena je izvedba le enosmernih pomožnih kolesarskih pasov.

Izvedba pomožnega kolesarskega pasu ob nišah za parkiranje ni možna

5.4.2.2 Souporaba voznega pasu (»Sharrow«)

Souporaba voznega pasu je sistem vodenja kolesarjev in motornega prometa skupaj na vozišču, pri čemer mora voznik motornega vozila prilagoditi vožnjo kolesarju. Takšni odseki in površine so posebej označene s talnimi označbami (piktogrami).

Pogoji za uvedbo souporabe voznega pasu, ki izhajajo iz značilnosti cestne infrastrukture in obcestja:

- ukrep souporabe voznega pasu je možno izvajati samo v primeru, ko prostorske omejitve ne omogočajo izvedbe drugačne (boljše) oblike površin za kolesarje, npr. kolesarskega pasu,
- samo znotraj naselja,
- v primeru dvopasovne ceste (z dvosmernim prometom),
- v primeru enopasovne ceste (z enosmernim prometom), pri čemer mora biti smer vožnje kolesarjev enaka smeri vožnje motornega prometa,
- ukrep souporabe voznega pasu je možno izvajati na odsekih cest, kjer nagib (pri vzponu) ne presega 3 %.

Pogoji za uvedbo souporabe voznega pasu, ki izhajajo iz značilnosti prometa:

- ukrep souporabe voznega pasu (Sharrow) je smiselno uvesti na odsekih, kjer so prometne obremenitve motornih vozil do 400 vozil v konični uri,
- omejitev hitrosti do 30 km/h,
- praviloma se ukrep souporabe voznega pasu (Sharrow) uvede hkrati za obe smeri vožnje kolesarjev (običajni primer na dvopasovni cesti z dvosmernim prometom), lahko pa (izjemoma) samo v eno smer (npr. v primeru cestnega odseka z večjim naklonom nivelete. V primeru enopasovnih cest (z enosmernim prometom) se lahko za eno stran uvede ukrep souporabe voznega pasu (Sharrow), za drugo stran pa npr. kolesarska steza ali kolesarski pas,
- vrednost deleža tovornih vozil (skupaj z avtobusi) znaša do 10%.

Pogoji za uvedbo souporabe voznega pasu, ki izhajajo iz prometno-varnostnih zahtev:

- prometna varnost kolesarjev: poudariti je potrebno, da je uvedba ukrepa smiselna v primerih, ko se zaradi obstoječe ureditve kolesarskega prometa (npr. kolesarji na vozišču) kolesarji počutijo "ogrožene" s strani voznikov motornih vozil - npr. ob "tesnem prehitevanju" ipd. Prav tako lahko nastopajo primeri, ko kolesarji - zaradi večjega občutka varnosti - raje kolesarijo po pločniku kot po vozišču;
- prometna varnost pešcev: obstajajo primeri, ko kolesarji s svojo vožnjo po pločniku (ker "svojih" površin nimajo) ogrožajo varnost pešcev. Tudi v takšnih primerih je smiselno - seveda ob izpolnjevanju ostalih potrebnih pogojev - razmišljati o uvedbi ukrepa souporabe voznega pasu (Sharrow);
- prometna varnost starejših in otrok: mora biti omogočeno varno sodelovanje vseh vrst kolesarjev.

5.4.2.3 *Kolesarji na vozišču*

Skladno z Zakonom o cestah je v Sloveniji kolesarjenje dovoljeno na vseh cestah, razen na hitrih cestah, avtocestah in tam, kjer je s prometno signalizacijo izrecno prepovedano.

5.5 Širine kolesarskih površin

Širine posameznih kolesarskih površin so podane v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 2: Širine kolesarskih površin

Vrsta kolesarske površine	Optimalno [m]	Minimalno oz. izjemoma lokalno [m]
Kolesarski pas	1,80	1,50
Pomožni kolesarski pas	1,50	1,25
Enosmerna kolesarska steza	2,00	1,50
Dvosmerna enostranska kolesarska steza	3,00	2,50
Kolesarska pot	3,50	2,50
Mešana površina za pešce in kolesarje (površini nista ločeni)		≥ 1,50
Mešana površina za pešce in kolesarje (površini sta ločeni)		≥ 2,50

Pri odmiku kolesarske steze od vozišča je treba upoštevati vrednosti navedene v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 3: Minimalni odmik kolesarske steze od vozišča

	V naselju [m]	Zunaj naselja [m]
zelenica	1,00	1,50
ob robniku	0,50	Zagotoviti se mora odmik, ki je enak varnostni širini v odvisnosti od V85 v skladu s predpisi (Pravilnik o projektiranju)

6 HORIZONTALNI IN VERTIKALNI ELEMENTI

Pri določevanju horizontalnih in vertikalnih elementov kolesarskih površin se upošteva naslednje projektne hitrosti:

Vzdolžni nagib [%]	Hitrost [km/h]
do 3	20
3 - 5	30
nad 5	40

6.1 Polmer krožnega loka

Minimalni polmer krožnega loka kolesarskih površin se v odvisnosti od projektne hitrosti kolesarjev in materiala zgornjega ustroja kolesarske površine določi z upoštevanjem tabele v nadaljevanju.

Tabela 4: Minimalni polmeri krožnih lokov kolesarskih površin glede na hitrost kolesarjev in zgornji ustroj kolesarske površine

Hitrost [km/h]	Rmin (asfalt ali beton) [m]	Rmin (pesek) [m]
20	10	15
30	20	35
40	30	70

6.2 Prečni nagibi

Prečni nagibi na kolesarskih površinah:

- če je kolesarska površina v istem nivoju kot površina za pešce znaša prečni nagib 2,0 % oz. je enak kot na površini za pešce,
- če je kolesarska površina v istem nivoju kot vozišče je prečni nagib kolesarske površine enak kot na vozišču,
- če je kolesarska površina ločena od ostalih prometnih površin (steza ločena z zelenico in ni na hodniku za pešce, kolesarska pot), se prečni nagib določi po diagramu v nadaljevanju.

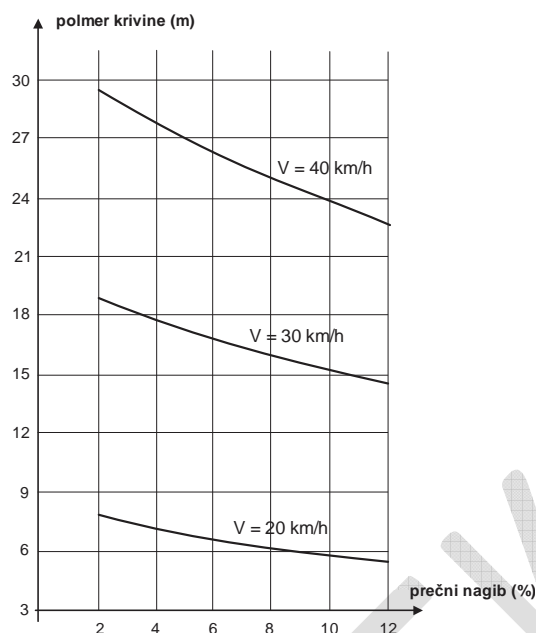


Diagram 2: Prečni nagib kolesarske površine v odvisnosti od polmera krivine ter hitrosti kolesarja

6.3 Vzдолžni nagibi

Dopustni vzdolžni nagibi so pogojeni s fizičnimi zmogljivostmi kolesarjev, z vozno tehničnimi karakteristikami koles, s hitrostjo vetra, z zračnim uporom in s kvaliteto vozne površine. Enaka pozornost je potrebna pri določitvi vzponov in pri določitvi padcev. Kolesarji pri spustih dosegajo večje hitrosti, kot na ravnini, vzpenjajoči kolesarji pa so počasnejši, zaradi česar prihaja do rahlega vijuganja in ob izrazito manjših hitrostih tudi do manjše stabilnosti kolesarjev ali sestopa s kolesa.

Vertikalni potek kolesarskih stez ali kolesarskih pasov je pogojen z vertikalnim potekom prometnih površin, ob katerih potekajo. Maksimalne dolžine vzponov se določajo z upoštevanjem tabele v nadaljevanju.

Tabela 5: Maksimalne dolžine vzponov v odvisnosti od vzdolžnih sklonov, za povprečnega kolesarja

Vzpon [%]	Maksimalna dolžina vzpona [m]
10	20
6	65
5	120
4	250
3	> 250

Kjer na samostojnih kolesarskih površinah zaradi konfiguracije terena ni možno zagotoviti ustreznih vzdolžnih nagibov je treba predvideti širšo kolesarsko površino, tako da je omogočeno potiskanje kolesa in hkrati nemotena vožnja preostalih kolesarjev mimo. V naselju se lahko predvidi tudi uporaba tehničnih rešitev za premagovanje višinskih razlik.

6.4 Vertikalne zaokrožitve

Vertikalne zaokrožitve pri spremembi vzdolžnih nagibov se določijo z upoštevanjem spodnje tabele.

Tabela 6: Vertikalne zaokrožitve za kolesarske poti

Hitrost [km/h]	r vertikalno konveksno [m]	r vertikalno konkavno [m]
20	40	25
30	80	50
40	150	100

6.5 Preglednost

Glede na Pravilnik o projektiranju cest je treba v odvisnosti od hitrosti vozil in nagiba nivelete določiti lokacijo prehoda kolesarske povezave preko ceste, na mestu kjer je zagotovljena ustrezna preglednost. Enako velja za preglednost pri uvozu kolesarja v križišče ter na mestu križanja/priključevanja npr. kolesarskega pasu na kolesarske površine na pločniku.

Za zagotavljanje prometne varnosti kolesarjev je treba zagotoviti zadostno preglednost (polje preglednosti). Upoštevajo se zavorne razdalje za varno zaustavitev kolesarja pred oviro navedene v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 7: Zaustavna razdalja za varno zaustavitev kolesarja pred oviro

Hitrost kolesarjenja [km/h]	Zaustavna razdalja [m]
20	15
30	25
40	40

7 VODENJE KOLESARSKIH POVRŠIN V KRIŽIŠČU

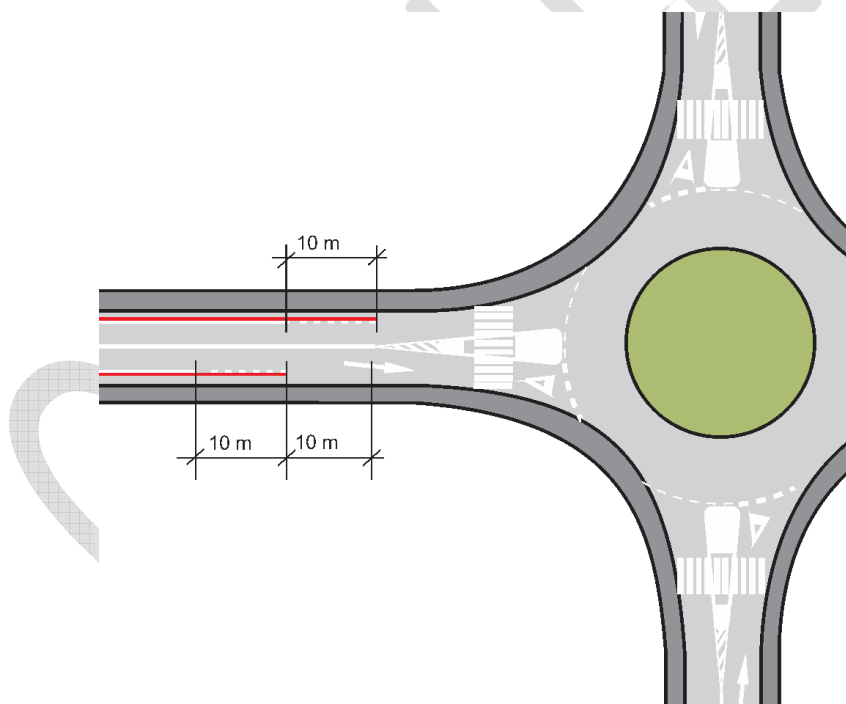
Polovica vseh prometnih nesreč, v katere so vpleteni kolesarji, se zgodi v križiščih. Za varno odvijanje prometa morajo kolesarske površine pri križanju z drugimi prometnimi površinami izpolnjevati naslednje pogoje:

- zelo jasno in nedvoumno vodenje kolesarjev (posredno ali neposredno),
- smer gibanja kolesarja mora biti v vidnem polju voznika,
- razumljivo označevanje prednosti,
- dobra preglednost,
- nedvoumna označitev mest, kjer se prometnice križajo.

7.1 Kolesarski pas

7.1.1 Krožno križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarskem pasu, se v mini in majhnih krožnih križiščih ter v krožnih križiščih z $V_{85\%} \leq 30$ km/h, kolesarski pas zaključi 10,0 m pred ločilnim otokom krožnega križišča (kolesarjev se v krožnem križišču ne vodi posebej – kolesarji uporabljajo isto površino kot motorna vozila).



Slika 4: Vodenje kolesarskega pasu v krožnem križišču z nizkimi hitrostmi

V krožnem križišču kjer je $V_{85\%} > 30$ km/h se na območju krožnega križišča izvede prehod kolesarskega pasu na kolesarsko stezo oz. na mešano površino za pešce in kolesarje. Vsa križanja motornega prometa s pešci in kolesarji se izvajajo pod pravim kotom.

7.1.2 Nesemaforizirano križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarskem pasu, se zaradi zagotavljanja prometne varnosti kolesarjev v območju nesemaforiziranega križišča izvede prehod kolesarskega pasu na kolesarsko stezo oz. na mešano površino za pešce in kolesarje. Križanje kolesarskega prometa z motornim prometom se izvede ob prehodih za pešce.

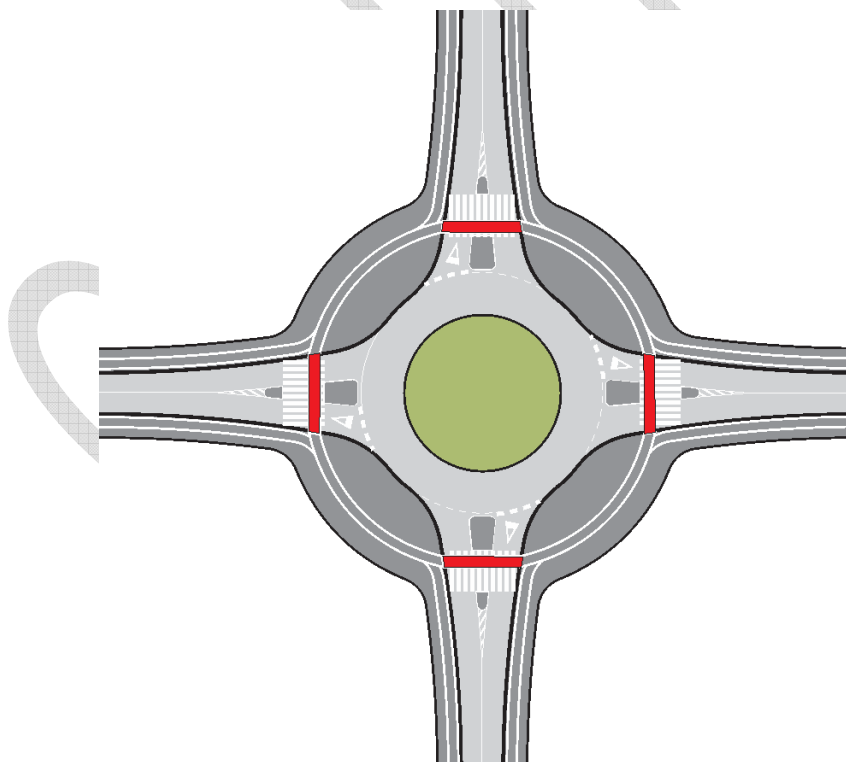
7.1.3 Semaforizirano križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarskem pasu, se na vseh krakih semaforiziranega križišča, na katerih je kolesarski pas, izvede naprej pomaknjena stop črta za kolesarje oz. čakalna površina za kolesarje (Cycling box), v kolikor je izveden ukrep souporabe voznega pasu (Sharrow).

7.2 Kolesarska steza

7.2.1 Krožno križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarski stezi, se mora voditi po kolesarski stezi oz. na mešani površini za pešce in kolesarje tudi v območju krožnega križišča. Kolesarska steza se izvede odmaknjeno od zunanjega roba krožnega križišča. Dovoljen je samo enosmerni kolesarski promet.



Slika 5: Vodenje kolesarske steze v krožnem križišču

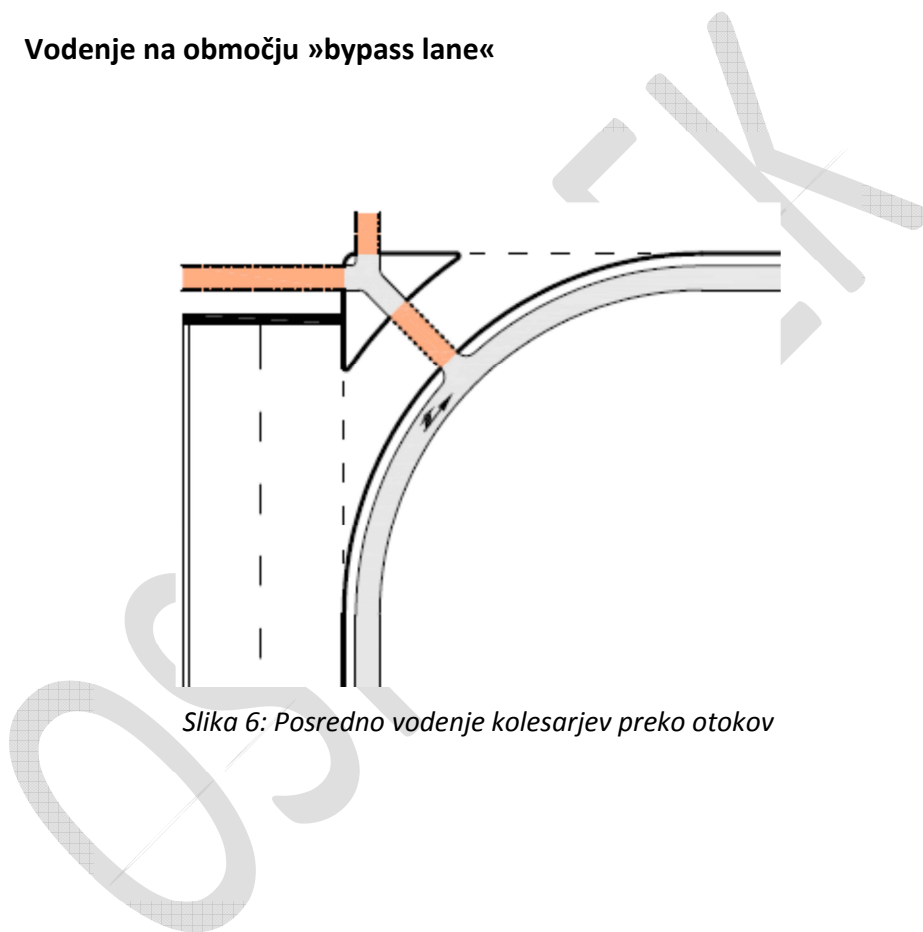
7.2.2 Nesemaforizirano križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarski stezi se mora voditi po kolesarski stezi oz. na mešani površini za pešce in kolesarje tudi v območju nesemaforiziranega križišča. Križanje kolesarskega prometa z motornim prometom se izvede ob prehodih za pešce.

7.2.3 Semaforizirano križišče

V primeru, ko se kolesarski promet vodi po kolesarski stezi se mora voditi po kolesarski stezi oz. na mešani površini za pešce in kolesarje tudi v območju semaforiziranega križišča. Križanje z motornim prometom se izvede ob prehodih za pešce.

7.2.4 Vodenje na območju »bypass lane«



Slika 6: Posredno vodenje kolesarjev preko otokov

8 PARKIRIŠČA IN OBJEKTI ZA SHRANJEVANJE KOLES

8.1 Splošno

Ureditev parkirišč in objektov za shranjevanje koles je odvisna od trajanja parkiranja:

- za ureditev kratkotrajnega parkiranja (do 2 uri) običajno izberemo prostor zunaj objekta na njegovem funkcionalnem zemljišču,
- za ureditev parkiranja daljšega od 2 ur in za parkiranje koles v nočnem času je treba zagotoviti in primerno urediti parkirišča in objekte za dolgotrajno parkiranje koles (kolesarnice).

8.2 Dimenzioniranje števila parkirnih mest

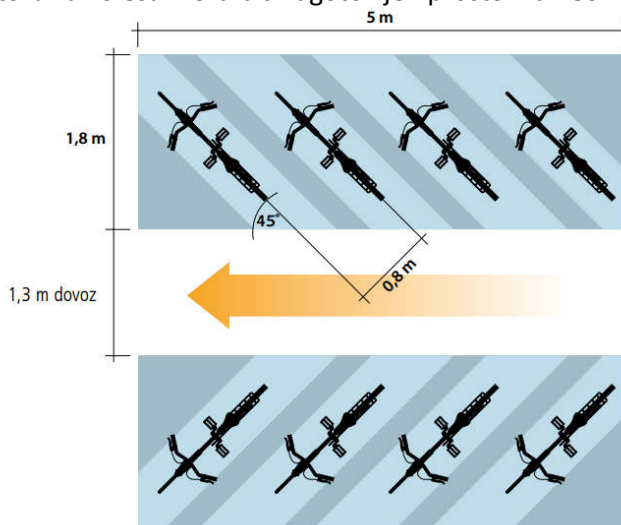
Potrebno število parkirnih mest za različne dejavnosti se določi na osnovi normativov. V tabeli so prikazane vrednosti za nekatere vrste dejavnosti, primerjalno evropski normativi in priporočilo za Slovenijo.

Tabela 8: Normativi za določitev števila parkirnih mest

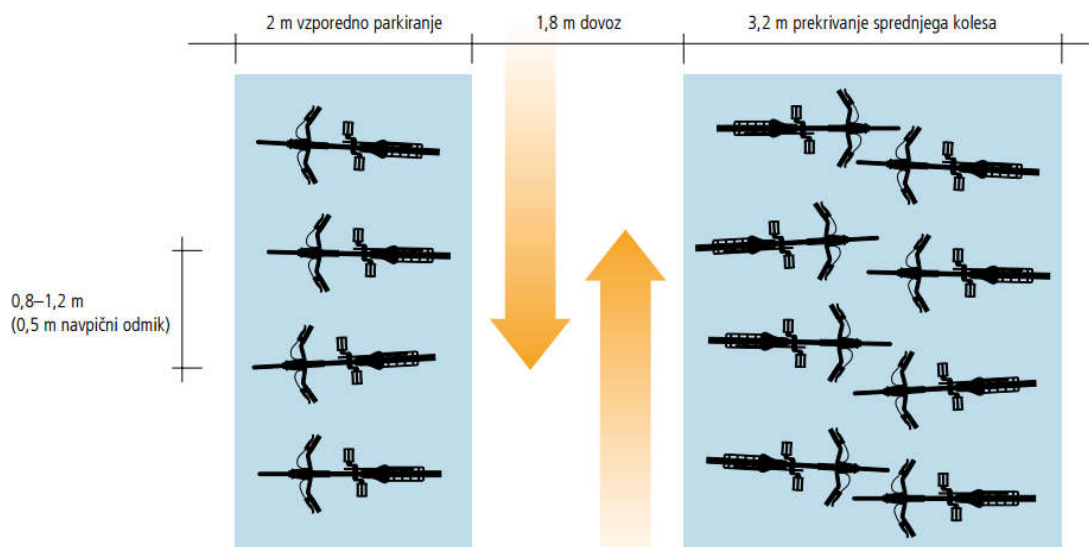
Dejavnost	Število parkirnih mest za kolesa (pmk)	
	Priporočene vrednosti (Crow, vol. 25)	Minimalno
Poslovne dejavnosti	1-3 pmk / 100m ² bruto površine (za zaposlene)	1 pmk / 100m ² bruto površine (za zaposlene)
Nakupovalni centri	5-10 pmk / 100m ² bruto površine (za obiskovalce)	3 pmk / 100m ² bruto površine (za obiskovalce)
Šole	1 pmk / 2 šolarja (za učence)	1 pmk / 5 šolarjev (za učence)
	1 pmk / 5 zaposlenih (za zaposlene)	1 pmk / 10 zaposlenih (za zaposlene)
Rekreacijski centri in športne dvorane	30 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce)	15 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce)
Gledališča in kino dvorane	25 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce)	10 pmk / 100 sedežev (za obiskovalce)
Avtobusne in železniške postaje	Stojala za 10 do 20% dnevnih potnikov na postaji	Stojala za 5 do 10% dnevnih potnikov na postaji
Bolnice	15-30/100 postelj (za obiskovalce)	10 pmk / 100 postelj (za obiskovalce)

Parkirno mesto, kjer so kolesa parkirana v eni višini eno zraven drugega, mora biti široko vsaj 0,80 m in dolgo vsaj 2,00 m, oz. 3,20 m, če so parkirna mesta urejena tako, da je omogočeno dvosmerno parkiranje (sprednja kolesa se prekrivajo). Razmik med stojali za kolesa mora biti vsaj 0,80 m.

Ob parkirnem prostoru za kolesa mora biti zagotovljen prostor za neoviran dostop do stoja.



Slika 7: Dimenzije parkirnih površin – poševno parkiranje koles (vir: BICY – Cities and Regions for cycling, 2011)



Slika 8: Dimenzije parkirnih površin – vzporedno parkiranje koles (vir: BICY – Cities and Regions for cycling, 2011)

Za ureditev kratkoročnega parkiranja koles se priporoča izvedba stojalo v obliki črke U; klasični opornik v obliki narobe obrnjene črke U, ki dopušča varno zaklepanje kolesa in je dovolj stabilen, da kolo ne pade. Na vsaki strani je lahko parkirano eno kolo. Opornik se lahko zabetonirana ali privije na tla. Priporoča se, da se stojalu doda držalo za sprednje kolo, ki kolo stabilizira in zmanjša možnost prevrnitve kolesa ali sredinska prečka, ki omogoča varno zaklepanje manjši ali zložljivih koles.

Za ureditev dolgoročnega parkiranja je treba zagotoviti vsaj stojalo v obliki črke U, zavetje pred vremenom in dobro osvetlitev. Priporoča se, da se za optimalno zaščito pred vremenom, krajami in vandalizmom uredi parkiranje v zaklenjenem prostoru.

9 SIGNALIZACIJA

Na samostojnih kolesarskih površinah mora biti prometna signalizacija postavljena tako, da nedvoumno označuje začetek in konec teh površin in da ne ovira prostega prometnega profila kolesarja. Drogovi prometnih znakov morajo biti postavljeni izven prostega profila kolesarske površine.. Višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavitvi:

- ob vozišču 1,50 m nad višino roba vozišča ali odstavnega pasu, ob katerem je znak postavljen,
- nad površinami za pešce in kolesarje najmanj 2,25 m nad najvišjim robom prečnega profila površine, nad katero je postavljen, razen turistične signalizacije in znakov za vodenje prometa na območju križišč, kjer znaša ta višina 2,50 m,
- nad voziščem najmanj 4,50 in največ 5,50 m nad najvišjo točko prečnega profila vozišča, nad katerim je prometni znak postavljen. Pri zmanjšanih prometnih profilih ceste je lahko prometni znak postavljen 0,50 m nad prometnim profilom ceste.

Vertikalna signalizacija



Znak »kolesarska pot ali steza« določa, da je označena prometna površina namenjena izključno kolesarjem, kolesom s pomožnim motorjem in mopedom, katerih konstrukcijsko določena hitrost ne presega 25 km/h. Z dopolnilnimi tablamami se lahko določi pogoje pod katerimi je po kolesarski poti dovoljen promet tudi drugim uporabnikom. Z dopolnilnimi tablamami se označi, če je kolesarska površina namenjena dvosmernemu kolesarskemu prometu.



Znak »ločena pasova za pešce in kolesarje« določa, da je pločnik ali druga površina namenjena pešcem in kolesarjem, kjer sta površini za pešce in kolesarje ločeni z neprekinjeno belo ločilno črto širine 10 cm. S simbolom se ponazori dejanska razporeditev površin namenjenih pešcem in kolesarjem.



Znak »površina za promet pešcev in kolesarjev« določa, da je pločnik ali druga površina namenjena pešcem in kolesarjem, kjer površini nista ločeni. Na pločniku ali drugi površini ni vzdolžnih označb.



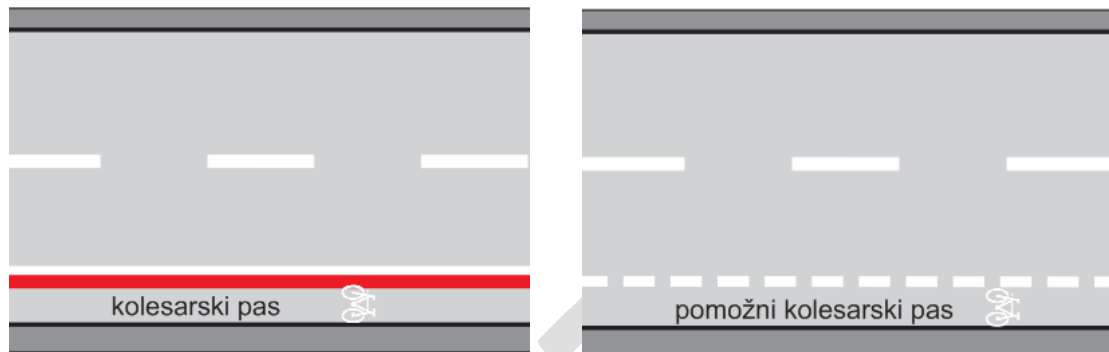
Na cestah kjer ni signalizacije za kolesarski promet, velja režim, da je kolesarjenje dovoljeno v skladu s cestno-prometnimi predpisi. Na teh cestah, se z namenom izboljšanja prometne varnosti za kolesarje, postavi znak »Kolesarji na vozišču«. Znak se postavlja samo izven naselja kjer so pogosto kolesarji, ali bližina mesta, kjer na vozišče prihajajo kolesarji s kolesarskih površin ali prečkajo cesto na samostojnem prehodu za kolesarje.

Horizontalna signalizacija

Ločilne črte

Kolesarski pas je prometna površina označena z neprekinjeno belo ločilno črto širine 10 cm in neprekinjeno rdečo črto širine 20 cm. Bela ločilna črta se lahko izvede kot »ropotna« debelo slojna talna označba.

Pomožni kolesarski pas je prometna površina označena s prekinjeno belo ločino črto širine 10 cm. Po pomožnem kolesarskem pasu je vožnja z motornimi vozili dovoljena.



Slika 9: Horizontalne oznake a) kolesarski pas, b) pomožni kolesarski pas

Na mešani površini za pešce in kolesarje, kjer sta površini namenjeni kolesarjem in pešcem ločeni z ločilno črto, se le-ta označi in sicer z neprekinjeno belo ločilno črto širine 10 cm.

Na odsekih, kjer kolesarski pas poteka ob niši za parkiranje, se varnostna širina označi s prekinjeno belo črto širine 10 cm. Na odsekih na katerih je izveden ukrep souporabe voznega pasu se varnostna širina ob parkirnih površinah ne označuje.

Piktogrami

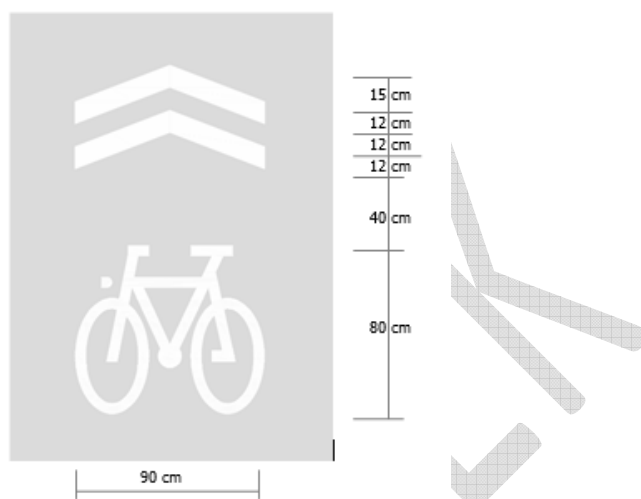
Kolesarske površine se označi z označbo na vozišču v obliki belega piktograma kolesa. Označitev podkrepi informacijo o mestu in načinu prisotnosti kolesarjev na kolesarskih površinah v naseljih označujejo na 50 m ter za vsakim križiščem/priključkom. Z označbami na vozišču lahko določamo tudi režim razvrščanja kolesarjev v križiščih in/ali kolesarje vodimo po kolesarski povezavi.



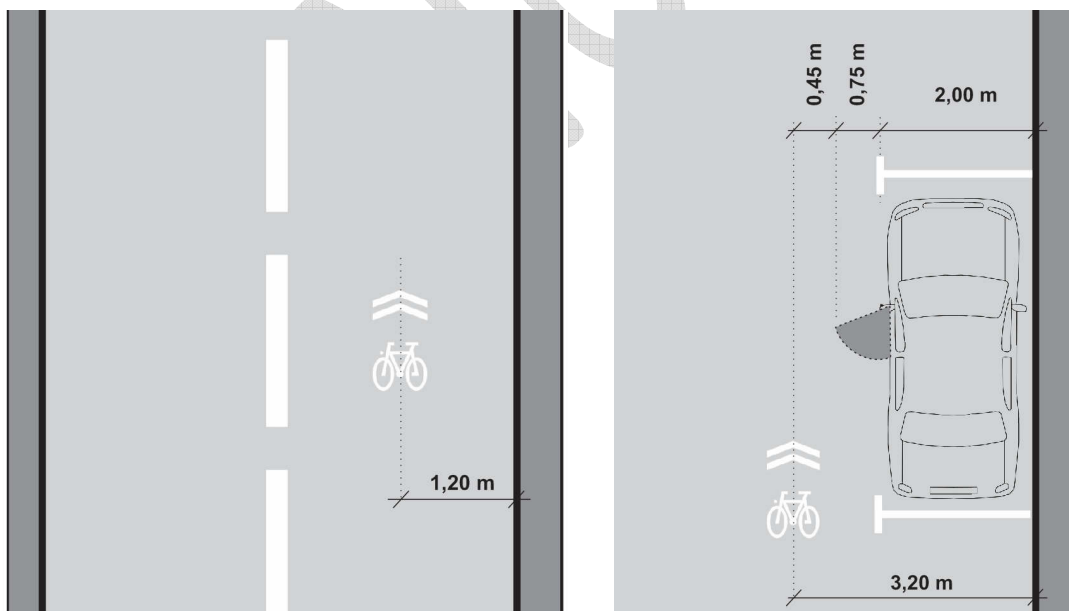
Slika 10: Talna označba »kolesarska površina«

Souporaba voznega pasu (vodenje kolesarjev in motornega prometa skupaj na vozišču) se označi z označbo na vozišču »prometni pas namenjen mešanemu prometu«. Označitev omogoča, da se kolesarji pravilno razvrstijo v prečnem prerezu ceste in si s tem omogočajo varno in udobno vožnjo, voznike motornih vozil pa opozarjajo na njihovo prisotnost.

Ponovitev talnih označb souporabe voznega pasu se priporoča na mestih kjer je križišče/priključek in na območju prehodov za pešce ipd. V teh primerih se talna označba ponovi trikrat po križišču/priključku oz. prehodu (vedno na razdalji 10,0 m).



Slika 11: Talna označba »prometni pas namenjen mešanemu prometu/souporaba voznega pasu«



Slika 12: Položaj piktograma za souporabo voznega pasu a) na voznem pasu b) v primeru vzdolžnega parkiranja

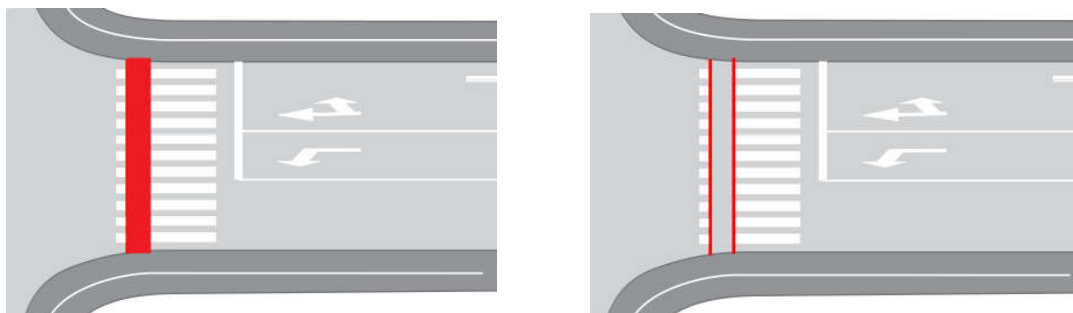
Puščice za označevanje smeri vožnje

Z zarisom puščic za označevanje smeri vožnje se označi možne kolesarske smeri, in sicer na območju križišč/priključkov ter na območju prehodov za pešce/kolesarje.

10 DETAJLI

10.1 Prehodi za kolesarje

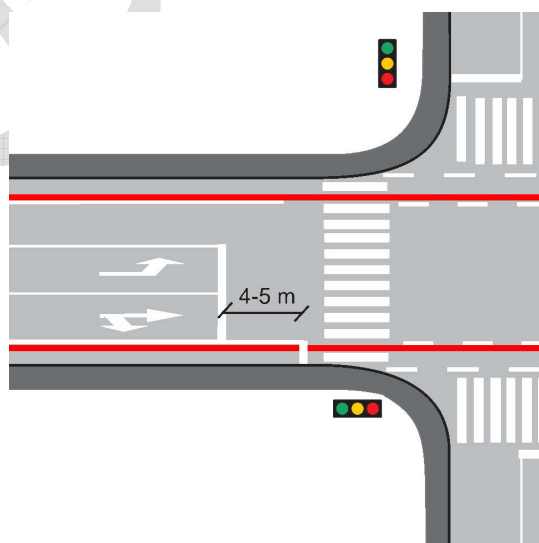
Mesta prehodov za kolesarje morajo biti označena s predpisano prometno signalizacijo. Na cestah, katerih prometna obremenitev presega 7.500 vozil na dan, morajo biti prehodi za kolesarje zaradi boljše zaznavnosti na površini vozišča rdeče obarvani. Na cestah z manjšimi obremenitvami se lahko prehodi za kolesarje označijo z dvema rdečima črtama. Na kolesarskih površinah se z zarisom puščic za označevanje smeri označijo možne smeri kolesarskega prometa.



Slika 13: Označitev prehodov za kolesarje a) prometna obremenitev > 7.500 vozil, b) prometna obremenitev < 7.500 vozil

10.2 Naprej pomaknjena STOP črta na kolesarskem pasu («Advanced Stop Line»)

V območju semaforiziranega križišča je za boljšo vidnost kolesarjev priporočljivo izvesti naprej pomaknjeno stop črto. Izvedba naprej pomaknjene stop črte za kolesarje omogoča prednostno zavijanje kolesarjev pred motornimi vozili, ki zavijajo desno in čakajo na zeleno luč. Črta za ustavljanje kolesarjev je pomaknjena naprej vsaj 4,0 m od črte za ustavljanje motornih vozil. Za boljšo razpoznavnost in vidnost mora biti površina za kolesarje označena s piktogramom kolesa.

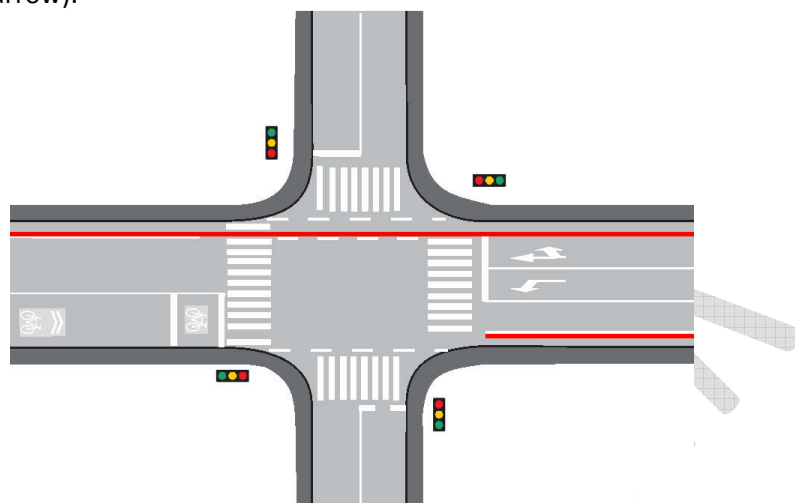


Slika 14: Naprej pomaknjena stop črta na kolesarskem pasu

10.3 Čakalna površina za kolesarje (»Cycling box«)

V območju semaforiziranega križišča se lahko izvede čakalna površina za kolesarje. Izvedba čakalna površina za kolesarje omogoča, da se kolesarji razvrstijo pred čakajoča vozila v času rdeče faze, kar omogoča prednostno zavijanje kolesarjev pred motornimi vozili. Izvede se na celotni širini smernega vozišča.

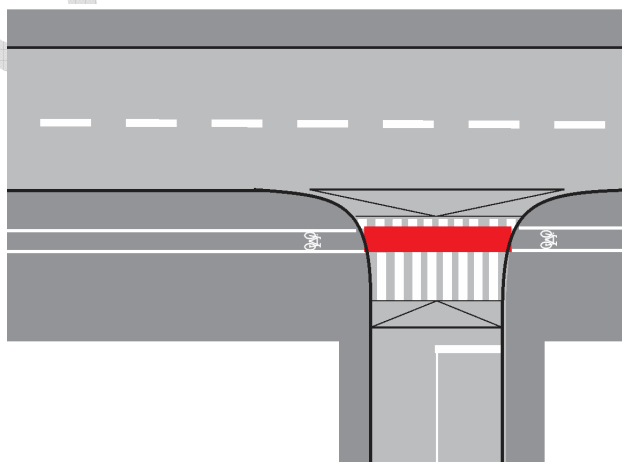
Izvedba čakalne površine za kolesarje je izvedljiva samo v kombinaciji z izvedbo souporabe voznega pasu (Sharrow).



Slika 15: Čakalna površina za kolesarje

10.4 Dvignjeni uvozi na mestu križanja kolesarske steze s prometno manj obremenjenimi ulicami, na območju priključkov in uvozov/izvozov

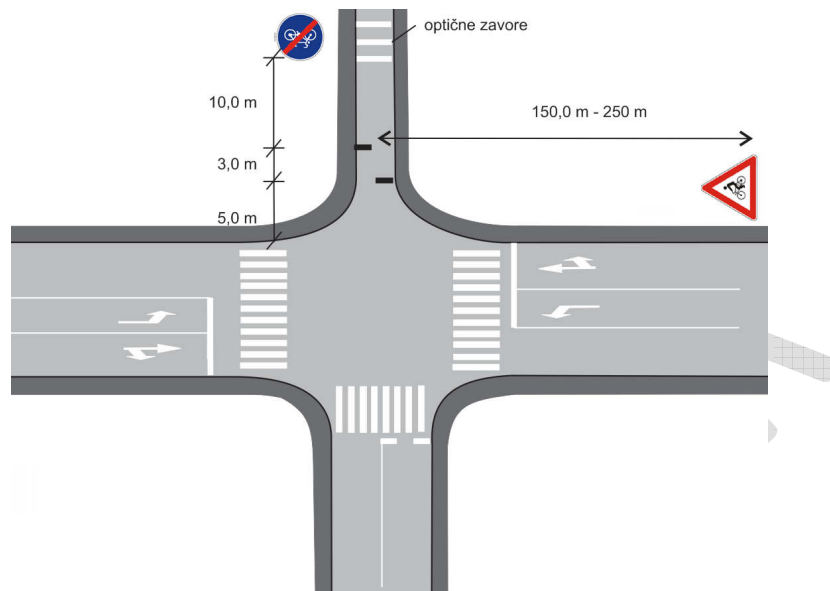
V naseljih mesta križanja kolesarske steze s prometno manj obremenjenimi ulicami (bolj primerno za stanovanjske soseske) se lahko izvede v obliki ploščadi, ki hkrati deluje kot ukrep umirjanja prometa. Klančina na območju uvoza se izvede le na širini varovalne širine, kar kolesarjem omogoča udobnost in vožnjo po kolesarski stezi brez poglobitev (TSC 03.800 : 2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa).



Slika 16: Izvedba križanja kolesarske steze s prometno manj obremenjenimi ulicami na ploščadi

10.5 Detajl umirjanja kolesarskega prometa

Ob zaključkih kolesarskih površin je zaradi varnosti kolesarjev treba postaviti ovire, ki preprečujejo nenadno vključevanje kolesarjev v promet. To se lahko izvede s stebrički ali z drugimi ovirami. Za umirjanje kolesarskega prometa se lahko v takih primerih priporoča tudi izvedba optičnih zavor pred oviro (TSC 03.800 : 2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa). Hkrati je treba voznike motornih vozil z znakom 1117 opozoriti na tako mesto z ustrezno signalizacijo.

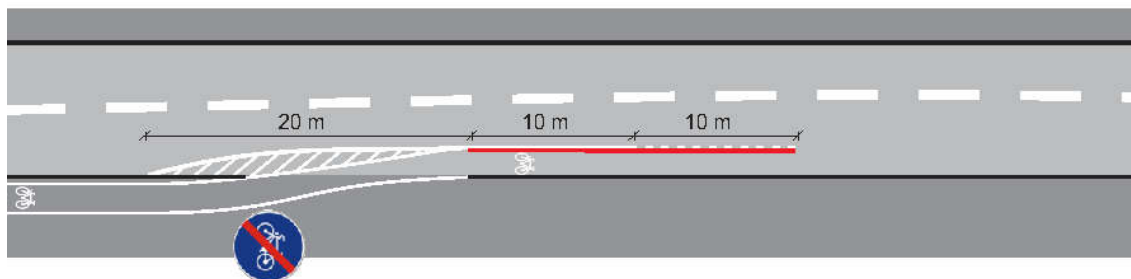


Slika 17: Fizične ovire na kolesarski površini

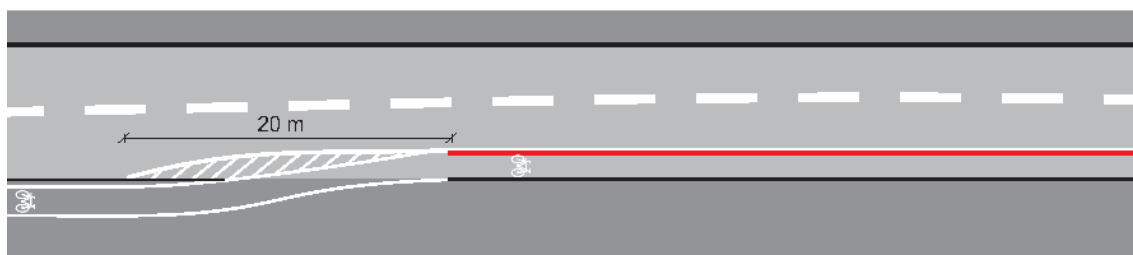
10.6 Prehod s kolesarske steze ali poti na kolesarski pas ali na vozni pas za motorna vozila

V primeru prehodov kolesarskih stez preko priključka/kraka v križišču, kjer se kolesar "spusti" na nivo vozišča (ter dvigne nazaj na višino kolesarske steze) mora v primeru, da znaša višinska razlika med voziščem in kolesarsko stezo 12 - 14 cm, biti prehod iz višine vozišča na višino kolesarske steze izveden na razdalji vsaj 1,0 m.

Taki prehodi so dopustni le na preglednem mestu in ob ustrezni prometni signalizaciji, ki tudi voznike motornih vozil pravočasno opozarja na priključevanje kolesarjev. Po možnosti naj se taki prehodi izvedejo v območju križišč, priključevanje naj ne bo izvedeno pod pravim kotom.



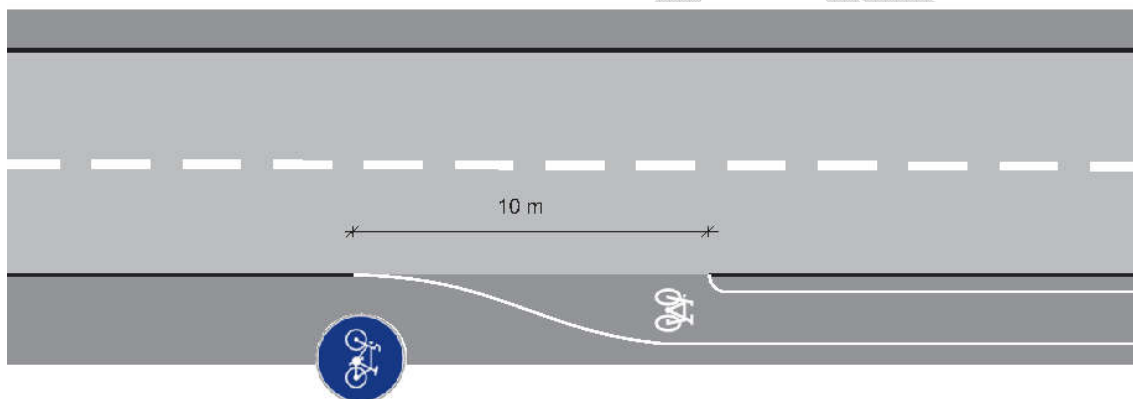
Slika 18: Detajl prehoda s kolesarske steze v kolesarjenje na vozišču



Slika 19: Detajl prehoda s kolesarske steze na kolesarski pas

Če poteka kolesarska steza ob vzdolžno parkiranih vozilih in če zaradi prostorskih omejitev ni možno nadaljevanje steze, je možen le prehod na kolesarski pas. Zaradi slabe preglednosti je v takih primerih nedopustna preusmeritev kolesarjev neposredno na vozni pas za motorna vozila.

Ob prehodih iz mešanega profila na kolesarsko stezo ali pot je treba zagotoviti primerno oblikovan in dovolj širok uvoz.



Slika 20: Začetek kolesarske steze

10.7 Dovoljena prevoznost za kolesarje v slepih ulicah

Za zagotavljanje čim večje poveztivosti je treba v okviru kolesarske mreže v urbanih območjih preveriti vse možnosti za vzpostavljanje čim bolj neposrednih kolesarskih smeri in v določenih primerih z ustrezno prometno signalizacijo dovoliti prevoznost za kolesarje v slepih ulicah.



Slika 21: Znak 3204-4

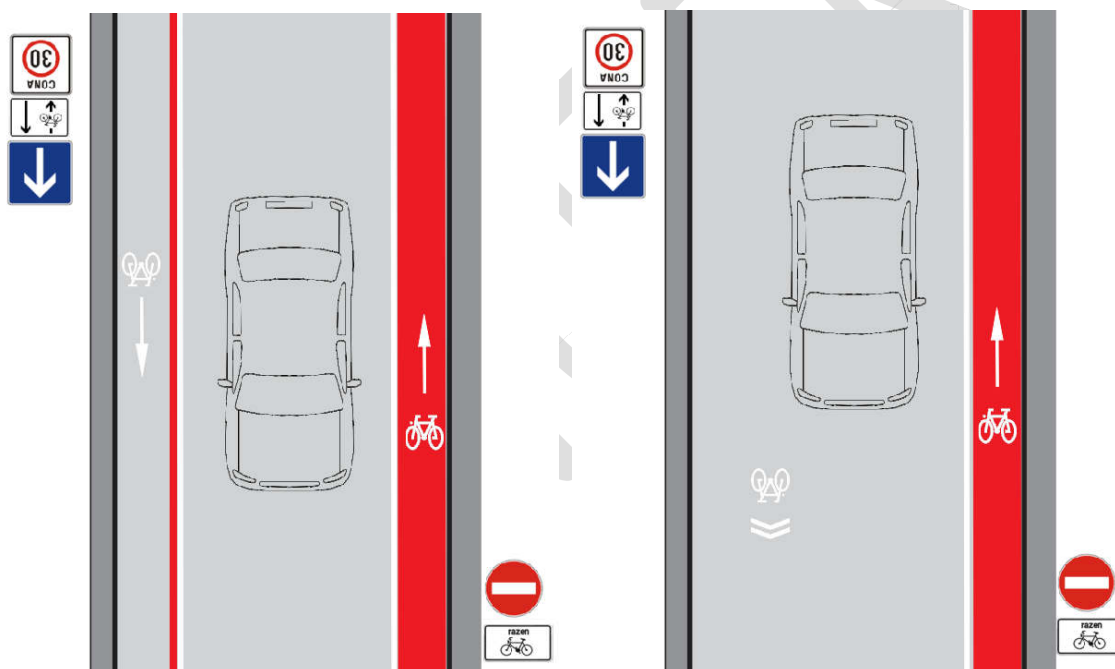
10.8 Kolesarski pas v nasprotni smeri na enosmerni cesti

Ta ureditev zahteva obvezno označevanje z ustrezno vertikalno in horizontalno prometno signalizacijo, ki vse udeležence v prometu opozarja na prisotnost kolesarjev v obeh smereh.

Za tako rešitev se odločamo le na malo prometnih cestah znotraj naselij, ki imajo omejitve hitrosti do 30 km/h.

Podrobnosti o ureditvi za odvijanje dvosmernega kolesarskega prometa v enosmernih ulicah se opredeli z ustreznimi dopolnilnimi tablamami.

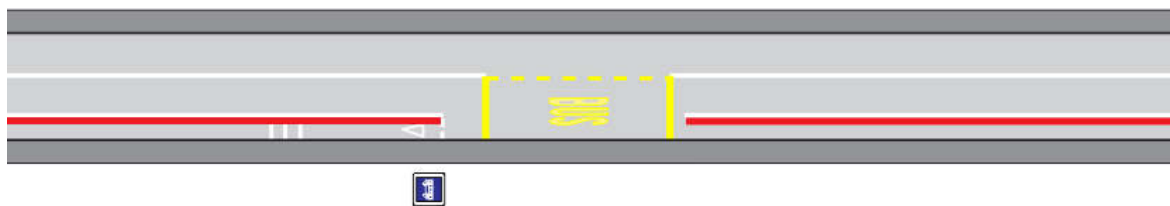
V primeru, da se predvidi kolesarski pas na enosmerni cesti v nasprotni smeri vožnje motornega prometa, se ga mora označiti s polno belo ločilno črto širine 10 cm, sam pas pa se obarva v rdeči barvi. V smeri vožnje motornega prometa se lahko izvede kolesarski pas ali ukrep souporabe voznega pasu.



Slika 22: Vodenje kolesarjev na enosmerni cesti

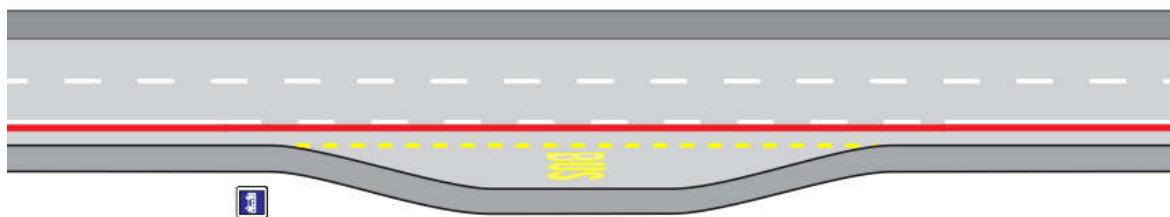
10.9 Vodenje v območju avtobusnih postajališč

V primeru, ko je avtobusno postajališče vzpostavljeno na vozišču in promet kolesarjev poteka po kolesarskem pasu, se mora označba kolesarskega pasu končati tik pred talno prometno signalizacijo, ki označuje avtobusno postajališče, in se nadaljevati tik po njej. Deset metrov (10,0 m) pred prekinitvijo označbe kolesarskega pasu se priporoča označitev optičnih zavor (tri bele prečne črte za razdalji 1,0 m), ki opozarjajo kolesarje na oviro.



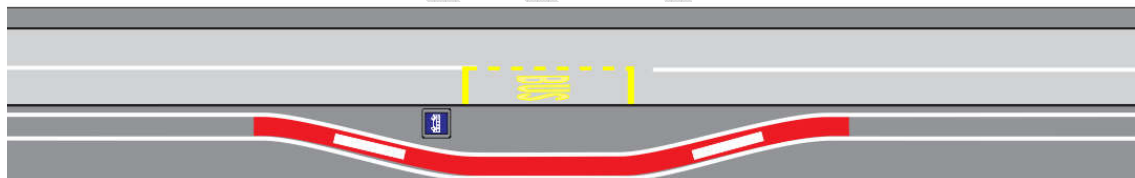
Slika 23: Vodenje kolesarskega pasu, če je avtobusno postajališče na vozišču

V primeru, ko je avtobusno postajališče vzpostavljeno v niši in promet kolesarjev poteka po kolesarskem pasu se kolesarski pas nadaljuje neprekinjeno ob levem robu avtobusnega postajališča in je od njega ločen s predpisano talno prometno signalizacijo. Pred postajališčem se priporoča označitev optične zavore, ki opozarjajo kolesarje na oviro.



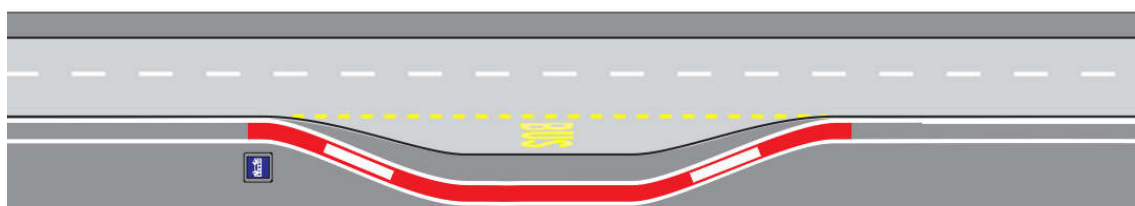
Slika 24: Vodenje kolesarskega pasu, če je avtobusno postajališče izven vozišča

V primeru, ko je avtobusno postajališče vzpostavljeno na vozišču in promet kolesarjev poteka po kolesarski stezi, je treba kolesarsko stezo na območju čakališča odmakniti od roba vozišča za najmanj 3 metre. Prehod za pešce preko površin za kolesarje do prometne površine, namenjene pešcem, mora biti označen s predpisano talno prometno signalizacijo.



Slika 25: Vodenje kolesarske steze, če je avtobusno postajališče na vozišču

V primeru, ko je avtobusno postajališče vzpostavljeno v niši in promet kolesarjev poteka po kolesarski stezi je treba kolesarsko stezo voditi za čakališčem oziroma za morebitno čakalnico. Če v naselju zaradi prostorskih omejitev ni mogoče voditi kolesarske steze za čakališčem, lahko kolesarska steza poteka neposredno preko čakališča. V takih primerih se pred čakališčem z namenom opozarjanja kolesarjev na približevanje avtobusnemu postajališču s predpisano talno prometno signalizacijo vizualno zoža kolesarsko stezo. Prehod za pešce površin za kolesarje do prometne površine, namenjene pešcem, mora biti označen s predpisano talno prometno signalizacijo.



Slika 26: Vodenje kolesarske steze, če je avtobusno postajališče izven vozišča

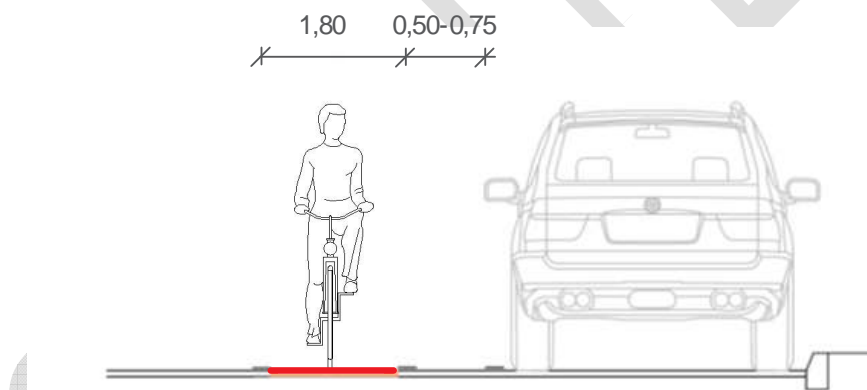
10.10 Kolesarska površina, ki poteka ob pasu za parkiranje motornih vozil

Kadar kolesarska površina poteka ob pasu za vzdolžno parkiranje motornih vozil je možnost konflikta ob odpiranju vrat parkiranih vozil z vozečimi kolesarji, pri poševnem in pravokotnem parkiranju pa previs vozila lahko zmanjša širino kolesarske površine. Zato je treba med kolesarsko površino in parkirano nišo zagotoviti odmik v skladu s preglednico v nadaljevanju.

Varnostno območje je lahko označeno le s talno signalizacijo.

Tabela 9: Odmik kolesarskih površin od parkirnih površin

Vrsta kolesarske površine	če je na vozišču dovoljeno vzdolžno parkiranje	če je na vozišču dovoljeno poševno in pravokotno parkiranje
Kolesarski pas na vozišču	0,50 – 0,75 m	0,75 m
Pomožni kolesarski pas	0,25 – 0,50 m	0,75 m
Kolesarski pas na pločniku	0,75 m	1,10 m
Kolesarska steza	0,75 m	1,10 m



Slika 27: Odmik kolesarskega pasu od parkirne niše

10.11 Odtočni jaški

Vgradnja odtočnih jaškov na površinah za kolesarje ni priporočljiva. V kolikor se izvedbi ni mogoče izogniti, morajo biti jaški povozni, brez izstopajočih robov, reže ne smejo potekati v smeri vožnje.

11 ZGORNJI USTROJ

Pri načrtovanju zgornjega ustroja kolesarskih površin je treba zagotoviti, da bodo primerne in izvedljive v pogojih, kjer se jih gradi ter da bodo prilagojene obremenitvam, katerim bodo izpostavljene v obdobju uporabe (po potrebi je treba upoštevati dostopnost in prevoznost vzdrževalnih in urgentnih vozil).

Glede na lokalne klimatske razmere je treba predvideti ustrezne debeline nevezanih nosilni plasti (tampon, posteljica) ter ustrezno izbirati debelino in vrsto zaključnega sloja.

Kolesarska površina mora imeti ustrezno ravno površino, s čim manj neravninami (TSC 06.610 : 2003 Lastnosti vozniških površin: Ravnost).

Kolesarska površina mora imeti ustrezno torno sposobnost (TSC 06.620 : 2002 Lastnosti vozniških površin: Torna sposobnost).

Barva, obstojnost, kakovost ter uporabljeni materiali talne prometne signalizacije na kolesarskih površinah morajo ustrezati zahtevam TSC 02.410 – Materiali za talne označbe na prometnih površinah).

11.1 ASFALT

Asfaltne kolesarske površine nudijo največje udobje, so tudi najenostavnejše za vzdrževanje, talno označevanje pa je najlažje izvedljivo in je najobstojnejše. Asfalt se lahko vgrajuje kot vezno obrabnonosilna plast (enoplastna konstrukcija) ali kot vezna nosilna in obrabnozaporena plast (dvoplastna konstrukcija).

Enoplastna konstrukcija (kolesarske steze in poti, ki so namenjene samo kolesarjem)

Za kolesarske površine utrjene z eno plastjo asfalta se priporočajo:

- 30 cm drobljenca,
- 4 cm AC 11 surf B 70/100 A 5.

Dvoplastna konstrukcija (dovoljen tudi drug promet)

Za izvedbo vezane nosilne plasti dvoplastne konstrukcije kolesarskih površin se priporoča:

- drobljenec v debelini, ki zagotavlja ustrezno odpornost proti zmrzovanju (TSC Dimenzioniranje voziščnih konstrukcij),
- 6 cm AC 16 base B 50/70 A4,
- 4 cm AC 11 surf B 70/100 A 5.

11.2 BETON

Betonske kolesarske površine morajo biti nekoliko hrapave, vendar ne toliko, da bi motila pri vožnji. Za izvedbo takšne kolesarske površine se priporočajo naslednje plasti:

- 30 cm bitudrobirja,
- 10 betona.

11.3 PRANE PLOŠČE

Pri takšni izvedbi je treba zagotoviti ustrezno odvodnjavanje, saj voda odnaša fine delce v tamponu, kar povzroča nastajanje gnezd in posedanje ter pikanje plošč. Zaradi stikov je površina razmeroma neravna in neudobna, primerna pa je predvsem za mestna središča, kjer želimo doseči vizualne efekte in privlačno označevanje kolesarskih površin s podlago. Za izvedbo takšne kolesarske površine se priporoča:

- 30 cm drobljenca,
- 5 cm podložnega betona,
- 4 cm prane plošče (stiki se zapolnijo).

11.4 TLAKOVCI

Izvedba v tlaku je sorazmeroma draga in težavna za vzdrževanje. Zaradi stikov med posameznimi elementi površine niso udobne. Tlak se polaga na vsaj 3 cm podložne malte z dodatki silicija ali apnenca, stike pa se zapolni z malto. Površina, ki je namenjena samo kolesarjem in pešcem, je lahko tlakovana s tlakom debeline od 6 do 8 cm.

Granitne kocke

Kolesarske površine v celoti tlakovane z granitnimi kockami zaradi stikov med kockami za kolesarje niso udobne in praviloma niso priporočljive. Primernejše so, če so stiki zaliti s cementno maso. Z granitnimi kockami v lahko tlakujemo varovalni pas na kolesarski stezi ali nadomestimo ločilno črto na površinah za pešce in kolesarje. Rešitev se pogosteje uporablja v naseljih v namen estetskega videza. Za izvedbo takšne kolesarske površine se priporoča:

- 30 cm drobljenca,
- 5 cm podložnega betona,
- 6-8 cm tlakovci oz. granitne kocke (stiki se zapolnijo).

11.5 PESEK

Peščeni zaporni sloj je primeren za kolesarske površine, ki potekajo popolnoma ločeno od motornega prometa (npr. kolesarske poti skozi gozd).

- 30 cm drobljenca,
- 3 cm zaporni pesek.

Makadamske kolesarske poti so drage za vzdrževanje, saj so manj odporne in zato zahtevajo pogosto in skrbno vzdrževanje. Na taki površini se pogosteje pojavljajo neravnine in udarne jame, ki jih je potrebno, v kolikor želimo kolesarju zagotavljati udobno vožnjo, sprotno sanirati.