

SMERNICE ZA NAČRTOVANJE JAVNIH POVRŠIN

PRILOGA STRATEŠKEGA NAČRTA DOSTOPNOSTI MOK

2022

Naročnik:

Mestna občina Kranj

Izdelovalec:

Zavod DOSTOP, Cesta 27.aprila 35, 1000 Ljubljana

Projekt:

Strateški načrt dostopnosti Mestne občine Kranj

Verzija:

SND-MOK-2022-1

Avtorici:

Andreja Albreht, univ. dipl. inž. kraj. arh.

Dr. Andreja Zapušek Černe, univ. dipl. inž. kraj. arh.

Datum: 29/11/2022

Vsebina

0	UVOD.....	4
1	SPLOŠNE SMERNICE	5
1.1	Načrtovanje prometne ureditve.....	5
1.2	Površine za pešce	14
1.3	Postajališča javnega potniškega prometa	25
1.4	Stopnišča in klančine	26
1.5	Izbor tlakov in drugih materialov	30
1.6	Načrtovanje zvočne signalizacije	32
1.7	Označena parkirna mesta za invalide	34
2	TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM (TTVS).....	36
2.1	Načrtovanje TTVS glede na stopnje dostopnosti določene v grafični prilogi.....	36
2.2	Izbor materialov za taktilne oznake	37
2.3	Izvedba taktilnih oznak.....	39
2.4	Dopolnjevanje in vzdrževanje ureditev s taktilnimi oznakami	41
2.5	Pravila za načrtovanje TTVS v območjih osnovne stopnje dostopnosti	42
2.6	Pravila za načrtovanje TTVS v območjih višje stopnje dostopnosti.....	49

0 UVOD

Priloga Smernice za načrtovanje javnih površin podrobneje obrazloži poglavje 3.2 SND MOK. Projektantom priloga služi za boljše razumevanje smernic in namena posamezne smernice. S slikami so opisani primeri dobrih in slabih praks, ki lahko prispevajo k boljšim rešitvam in preprečijo ponavljanje rešitev, ki so se v praksi izkazale za neustrezne.

V prvem delu so navedene splošne smernice, ki jih je nujno upoštevati pri vseh ureditvah zunanjih površin v MOK (poglavje 1 Splošne smernice), da se zagotovi ustrezna dostopnost za funkcionalno ovirane osebe. Splošne smernice se upošteva pri vseh ureditvah, tako v območjih osnovne stopnje dostopnosti, kot v območjih višje stopnje dostopnosti.

V drugem delu (poglavje 2) so navedene smernice v zvezi z načrtovanjem talnega taktilnega vodilnega sistema. To poglavje je razdeljeno na dva dela – TTVS v območjih osnovne stopnje dostopnosti in TTVS v območjih višje stopnje dostopnosti.

V tretjem delu (poglavje) so podrobnejša navodila za urejanje posebnih območij dostopnosti znotraj MOK.

Smernice se upošteva pri projektiranju novih objektov v javni rabi, pri prenovah in tudi izvedbi vzdrževalnih del, kjer projektne dokumentacije ni potrebno izdelati.

Smernice se uporabljajo skupaj s standardoma SIST ISO 21542 in SIST 1186, natančnejše obrazložitve teh standardov so na voljo v priloženih priročnikih Z belo palico po mestu in Univerzalna stanovanjska graditev. V primeru uvedbe novega standarda ali tehnične smernice v gradbeno zakonodajo, se smiselno upošteva nov dokument.

Rešitve lahko odstopajo od smernic v primeru, ko obstaja zato opravičljiv razlog (npr. omejitve zaradi reliefa, omejitve s strani varstvenih predpisov kulturne in naravne dediščine). Pri tem mora projektant v tehničnem poročilu podrobno obrazložiti, zakaj načrt odstopa od predlaganih smernic. Pred tem je priporočljivo, da se posvetuje s svetovalcem za dostopnost, ki mu lahko pomaga najti najustreznejšo kompromisno rešitev, ki bo omogočila dostop vsaj nekaterim skupinam uporabnikov s funkcionalnimi oviranostmi, če za vse rešitev ni mogoča.

1 SPLOŠNE SMERNICE

1.1 NAČRTOVANJE PROMETNE UREDITVE

Prometna ureditev v naseljih mora biti načrtovana tako, da sledi načelu prednosti po vrstnem redu: pešec - kolesar - javni potniški promet - motorni promet.¹ V skupini pešcev so tudi ljudje s funkcionalnimi oviranostmi, zato je pri načrtovanju treba upoštevati njihove zahteve kot osnovo pri načrtovanju peščevih poti.² Pri načrtovanju prometnih ureditev se upošteva naslednje:

- a. **Kolesarske povezave se v naseljih ne vzpostavljajo na račun zmanjševanja in oženja peščevih površin, temveč naj se prvenstveno zmanjšujejo površine za motorni promet.³**
- b. **Kolesarske poti se praviloma načrtuje ločeno od peš površin, da se tako zmanjša možnost konfliktov med pešci in kolesarji.**

Izkušnje z vzpostavljanjem kolesarskih povezav na (premajhnih) peščevih površinah kažejo na močno poslabšanje varnosti za pešce, posebej funkcionalno ovirane uporabnike. Pri vzpostavljanju kolesarskih površin na pločnikih se izrazito poslabša predvsem varnost pešcev z okvarami vida, saj so kolesarji praviloma zelo hitri in tihi, kar vodi do pogostih nesreč. Prav tako imajo s kolesarji na pločnikih veliko težav tudi gluhi in naglušni, starejši, otroci itd. Na kolesarskih stezah ima po predpisih prostor tudi veliko drugih oblik t.i. mikromobilnosti (npr.



Slika 1 (ustrezno): Najbolj sprejemljiv primer ureditve z vidika oseb s funkcionalnimi oviranostmi in varnosti pešcev ter tudi pretočnosti kolesarskih stez je višinsko ločena kolesarska steza, ki pa je lahko uresničljiv le tam, kjer je prostora dovolj za ustrezno višinsko ločitev pasov in so oblikovani tudi dovolj veliki prostori za čakanje.

¹ V skladu z Uredbo o prostorskem redu Slovenije.

² Pri načrtovanju kolesarskih površin v naseljih se uporablja Pravilnik o kolesarskih površinah, a primere rešitev iz tega pravilnika se lahko uporabi le tam, kjer je prostora dovolj, da se lahko zagotovi tudi neoviran prehod (funkcionalno oviranim) pešcem in se tako lahko zagotovi tudi neoviran prehod v skladu s Pravilnikom o univerzalni graditvi in rabi prostora. To pomeni, da se mora obenem skrbno načrtovati tudi sklenjene poti za pešce in vpliv, ki ga imajo kolesarske povezave na promet pešcev.

³ V skladu s celotno prometno strategijo MOK.

električni skiroji). Dokler je na kolesarskih površinah malo prometa, je situacija še obvladljiva, saj se posamezni kolesarji lahko izognejo pešcem, a cilj urejanja sklenjenih kolesarskih površin je predvsem povečanje števila kolesarjev na njih⁴. Pri povečanem prometu so nesreče pogostejše, že zdaj pa so v nesreče najpogostejše vključene prav najbolj ranljive skupine.

- c. **Pasove za pešce in kolesarje se na pločnikih načrtuje le, če je na voljo dovolj prostora, da se lahko zagotovijo ustrezni pogoji za varnost in gibanje (tudi funkcionalno oviranih) pešcev.**

Pri tem je zelo pomembno upoštevati, da so zakonsko določene minimalne dimenzije koridorja za pešce določene za pešce, ki hodijo vzdolž ceste v ravni smeri. Zakonsko določena minimalna širina koridorja za pešce ne upošteva naravnega gibanja pešcev in spreminjanja smeri, je zgolj osnova po kateri se načrtuje ravne poti. Na mestih, kjer se poti kolesarjev in pešcev križajo, je zelo težko zagotavljati ustrezno zaznavnost robov in ni mogoče pričakovati, da se bodo pešci držali strogo začrtanih (ozkih) poti.



Sliki 2 (neustrezno): Križišče, kjer je ob prometnih konicah opaziti neuporabnost talnih označb, ki ločujejo pešce od kolesarjev. Te so sicer izvedene v skladu s Pravilnikom o kolesarskih površinah z upoštevanjem minimalno določenih dimenzij. Pešci stojijo na kolesarskem pasu, kolesarji vozijo med njimi. Na takšnih mestih je zelo pomembno, da se nedvoumno predvidi uredi odvzem prednosti kolesarjem, ki morajo tako svojo hitrost in pot prilagoditi pešcem.

⁴ V skladu s celostno prometno strategijo MOK.



Slika 3 (neustrezno): Zelo pogosta nevarna situacija pri prehodu iz nadstrešnice čez kolesarski pas, ko je ta postavljen neposredno za nadstrešnico¹. Pešec z belo palico stopa na kolesarski pas, pri tem ne sliši kolesarja, ki prihaja (pogosto z nezmanjšano hitrostjo) po kolesarskem pasu. Kolesar zaradi senc in bleščanja težje opazi pešca. Na območju avtobusnih postajališč morajo biti kolesarski pasovi, ki potekajo neposredno za postajališči prekinjeni zaradi zagotavljanja varnosti pešcev. Jasno mora biti označeno, da na tem mestu kolesar nima prednosti in mora svojo vožnjo prilagoditi peščem.

- d. **Predpisane minimalne širine koridorjev na pločnikih, ki si jih delijo pešci in kolesarji, niso zadostne na točkah, kjer je predvideno prehajanje pešcev v vseh smereh oziroma je predvideno tudi zadrževanje pešcev (npr. avtobusna postajališča, križišča s prehodi za pešce), zato je treba v teh primerih pogosto načrtovati skupno površino za pešce in kolesarje.**



Slika 4 (neustrezno): peška v ozadju, ki želi nadaljevati pot vzdolž ulice, stopa na kolesarsko stezo, da bi se izognila peščem, ki čakajo na prehodu za pešce. Po kolesarskem pasu prihaja kolesarka. Zaradi pomanjkanja prostora v takšnih primerih talne označbe ne odvrnejo pešcev od hoje po kolesarskem pasu, saj nimajo druge izbire. Konflikti so zelo pogosti, posebej ob hitri vožnji kolesarjev in električnih skirojev.

V primerih, ko ob prehodih za pešce in čakališčih ustrezno široke površine⁵ ni mogoče zagotoviti, je treba na teh območjih načrtovati skupno površino za pešce in kolesarje.



Slika 5: Primer ureditve, kjer si kolesarji in pešci delijo prostor na pločniku, vendar ima prednost pešec, kar je nakazano tudi s tlakovanjem. Kolesarji morajo na takšnih prostorih prilagoditi hitrost in način vožnje pešcem. Ob uvajanju tovrstnih ureditev je nujno stalno in intenzivno opozarjanje kolesarjev o prednosti pešcev s strani mestnega redarstva ter redno ozaveščanje za dvig prometne kulture, sicer so nesreče tudi na takšnih površinah pogoste.



Slika 6 (ustrezno): Primer ureditve, kjer je pred prihodom v križišče kolesarski pas prekinjen, kolesar pa na to dodatno opozorjen s talno označbo. Kolesar mora prilagoditi hitrost pešču.

⁵ Ustrezno široka je površina, ki omogoča tako varen prehod, kot tudi zadrževanje pešcev na varni površini (dimenzije je treba prilagoditi tako, da je ob cesti omogočeno čakanje tudi uporabnikom invalidskih vozičkov ne da bi s tem posegali na kolesarsko stezo).

Na tovrstni površini imajo prednost pešci, kolesarske označbe niso izrisane, na odvzem prednosti pa se opozori z označbo na kolesarskem pasu.

Če ni dovolj prostora za zagotovitev ločenih pasov, ki bi omogočali varnost in uspešno orientacijo vseh, je zato treba prioriteto zmanjševati površine, namenjene motornemu prometu⁶.

V kolikor to ni izvedljivo, se ureditev na mestih, kjer se poti križajo, načrtuje kot skupne površine za pešce in kolesarje, na katerih ima prednost pešec, drugi udeleženci pa se mu morajo



Slika 7 (neustrezno): Primer premajhne površine za čakanje pešcev na prehodu za pešce. Pešci, ki čakajo prehodu za pešce, ovirajo pot kolesarjev. Pogosto pešci zato čakajo pred kolesarskim pasom, kar pomeni, da se pot čez cesto podaljša. Ob cesti je treba omogočiti dovolj široko površino za čakanje uporabnika na invalidskem vozičku, brez da s tem posega na kolesarsko stezo.



Slika 8 (neustrezno): Primer, ko je parkirišče ob cesti urejeno preblizu prehoda za pešce. Parkirani avtomobili slabšajo preglednost, kar je posebej težavno za otroke in uporabnike invalidskega

⁶ V skladu s Celostno prometno strategijo MOK, Uredbo o prostorskem redu Slovenije in Zakonom o izenačevanju možnosti invalidov.

prilagoditi. Zelo težavni so tudi primeri, ko mora pešec čakati za kolesarskim pasom, pri čemer se mu pot čez cesto podaljša. S tem imajo težave vsi, ki težje hodijo ali imajo težave z zaznavanjem in orientacijo oz. uporabljajo pripomočke za gibanje in se zato počasneje gibljejo.

Zelo neustrezni so primeri, kjer je načrtovano čakanje pešcev za kolesarskim pasom, poleg prehoda za pešce pa je predviden še pas za parkiranje, ki dodatno zmanjšuje preglednost. Pešci (posebej otroci, ljudje nižje postave in uporabniki invalidskih vozičkov) ne morejo videti, ali je cesta prazna, prav tako jih zelo težko opazijo vozniki. Zato v takšnih primerih pešci pogosto (kljub talnim označbam) čakajo kar na kolesarskem pasu.

- e. **Za pešce je treba predvideti najkrajše možne poti.** Umeščanje kolesarskih poti ne sme poslabšati položaja za pešce in bistveno podaljšati peščevih poti, saj v nasprotnem primeru pešci pogosto uporabljajo kolesarske poti, kar poslabša položaj tudi kolesarjem.

Pogosto se zaradi čim bolj optimalnega poteka kolesarskih povezav kolesarski pas umesti na pločnik, kjer je prej potekala pot za pešce, ob tem pa se pešce vodi po daljši poti, kar je neustrezno. Kolesarji lažje prenesejo daljše razdalje, za njih je predvsem pomembno, da na poti ni ovir (tudi pešcev), medtem ko je predvsem za funkcionalno ovirane pešce daljša pot lahko dejavnik, zaradi katerega povezave ne bodo mogli uporabljati. Predvsem pa se v praksi kaže, da pešci praviloma kljub označbam za kolesarsko pot še vedno uporabljajo krajše poti. Kjer ni primerne poti za pešce hodijo po kolesarskih pasovih, kar je zelo neprimerno tudi z vidika kolesarjev.



Slika 9 (neustrezno): Primer kolesarske steze, po kateri hodi veliko pešcev, ker gre za najkrajšo povezavo od avtobusne postaje do drugih programov ob ulici. Za pešce je načrtovana povezava po bistveno daljši poti, zato je ne uporabljajo.

- f. **Talne označbe, ki označujejo prometno ureditev, morajo biti preprosto razumljive in uporabljene v najmanjši možni meri.** Preveč vizualnih označb slabša zaznavo in razumevanje informacij, ki naj bi jih te podajale, s tem pa tudi varnost.

Talne označbe naj se predvidi samo tam, kjer je to nujno zaradi varnosti in v tolikšni meri, da jih lahko razumejo tudi udeleženci v prometu, ki imajo težave z zaznavanjem, koncentracijo,

orientacijo in razumevanjem vizualnih informacij. Preveč označb lahko doseže pri nekaterih ljudeh nasproten učinek.



Slika 10 (neustrezno): Primer, kjer bi bilo zaradi pomanjkanja prostora nujno izvesti skupno površino za pešce in kolesarje. Kolesarski pas teče ob cesti, talne označbe so zelo kaotične, semaforji stojijo na kolesarskem pasu, pešci ne vedo, kje je varna površina in kje lahko stojijo.

- g. **Talne označbe za vodenje kolesarjev se na cestnih otokih izrisujejo samo v primeru, ko te ne križajo peščevih poti. Prehodi za pešce, ki so izrisani čez kolesarske pasove namreč izredno poslabšajo zaznavo varnega območja.**

Na cestnih otokih je talnih označb pogosto preveč in so težko razumljive. Pešci so v odnosu do kolesarjev bolj ranljiva skupina, predvsem ko gre za pešca z okvaro vida ali težavami z razumevanjem vizualnih informacij. Zato morajo biti talne označbe na otokih izvedene kot



Slika 11: 1. (neustrezno): Primer neustrezne ureditve na cestnem otoku, kjer je talnih označb preveč in zato zelo zmedejo uporabnika. Preveč talnih označb zelo slabo vpliva na varnost najranljivejših skupin (otroci, starejši, ljudje z motnjo v duševnem razvoju, slabovidni...), saj zaradi preveč barv in vzorcev mnogi ljudje izgubijo orientacijo in težko ločijo, kje je varna površina za pešce. 2. (ustrezno): Primer označb na otoku, ki dajejo ključne informacije tako v taktilni kot v vizualni obliki: poudarjen rob ceste (nevarnost), glavna smer prehoda čez cesto za pešce.

skupne površine za pešce in kolesarje tako, da se najprej zagotovi ustrezen potek taktilnega vodenja in vodenja vseh pešcev, izris kolesarskih pasov je temu podrejen in se ga izvaja samo v primeru, ko se poti pešcev in kolesarjev ne križajo.

- h. **Zelo priporočljivi so ukrepi za umirjanje prometa, ki pa morajo biti zasnovani tako, da ne poslabšajo dostopnosti za pešce.** Eden od pogostih ukrepov za umirjanje prometa je trapezna ploščad, ki ob upočasnjevanju prometa omogoča tudi preprostejši prehod pešcem z gibalnimi oviranostmi, saj je cesta v območju prehoda za pešce dvignjena na raven peščeve površine. Vendar če trapezna ploščad ni ustrezno opremljena s taktilnimi oznakami, je zelo nevarna za ljudi z okvarami vida.



Slika 12 (neustrezno): Prehod za pešce na trapezni ploščadi, ki je zelo priporočljiv za izboljšanje prehodnosti za pešce, vendar je pomanjkljivo opremljen z vidika slepih in slabovidnih. Ker manjkajo taktilne oznake, ki označujejo rob peščeve površine, ljudje z okvarami vida lahko zaidejo na cesto.



Slika 13 (neustrezno): Parkirana kolesa ovirajo prehod ob robu.

- i. **Načrtujemo dovolj parkirišč za kolesa.** Parkirana kolesa zelo pogosto ovirajo prehod po peš površinah in so težavna predvsem za ljudi z okvarami vida. Ob povečevanju kolesarskega

prometa se sorazmerno povečuje tudi število parkiranih koles, zato je treba ob kolesarskih povezavah nujno načrtovati ustrezno velike površine za parkiranje koles na kratkih razdaljah.

- j. **Prostori za parkiranje koles morajo biti umaknjeni izven peščeve površine in ustrezno označeni.** Če se jih načrtuje ob robu peščeve površine, mora biti površina za parkiranje koles v celoti tlakovana s taktilno zaznavnim tlakom ali pa mora biti rob površine za parkiranje koles, ki meji na peščevo površino označen s pasom taktilno zaznavnega tlaka v širini 30 cm.



Slika 14: Ustrezno umeščeni prostori za izposajo koles izven območja pločnika. Prostor za parkiranje koles je ustrezno označen s taktilno zaznavnim tlakom.

1.2 POVRŠINE ZA PEŠCE

Eden od strateških ciljev MOK je izboljšanje pogojev za pešce in spodbujanje uporabnikov, da bodo namesto z avtomobilom pogosteje hodili peš. Da bi uresničili ta cilj, je potrebno zagotavljati urejene površine za pešce, kar pomeni upoštevati osnovna pravila, ki omogočajo prehod vsem. Če peščeve površine niso primerno urejene, je veliko ljudi primoranih uporabiti avtomobilski prevoz, da lahko pridejo do storitev in objektov, do katerih bi sicer lahko prišli peš, kar pomeni diskriminacijo tistih, ki avta ne morejo voziti. Ključna pravila, ki jih moramo upoštevati za zagotovitev dostopnosti peščevih površin so:

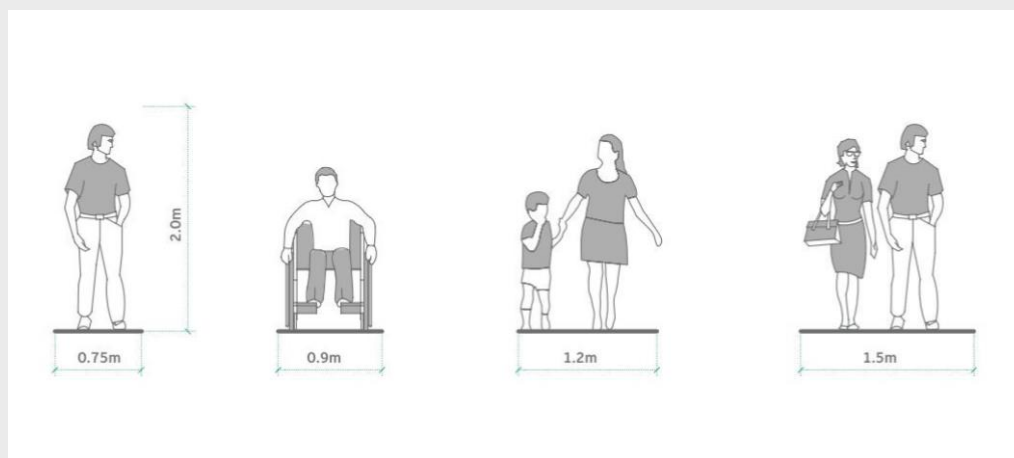
- a. **Površine za pešce morajo biti sklenjene.** V načrtu je treba preveriti, kako so posamezne poti za pešce med seboj povezane. Peščeve poti se ne smejo končati sredi parkirišča ali na cesti. Povezanost je še posebej nujno zagotavljati na šolskih poteh in poteh višje stopnje dostopnosti.



Slika 15 (neustrezno): Pogost primer pred javnimi objekti: poti za pešce ni, pešec mora do vhoda v stavbo po cesti oziroma čez parkirišče. Površine pred objekti v javni rabi so lahko načrtovane kot skupni prometni prostor, vendar mora ureditev jasno izražati, da imajo na teh površinah prednost pešci, dinamika motornega prometa mora biti podrejena zahtevam pešcev. Do vhodov v objekte je treba zagotoviti dostope za vse ljudi, tudi za funkcionalno ovirane osebe (v vlogi pešcev).

Povezanost varnih površin je ključna predvsem za otroke ter ljudi s funkcionalnimi oviranostmi. Če se namreč pločnik konča na cesti ali sredi velike parkirne površine, so tako otroci kot tudi drugi (npr. ljudje z okvarami vida) lahko zelo prikrajšani. Do šole ali druge ustanove namreč ne morejo samostojno, ker je pot zanje prenevarna. Neprimerne ureditve otroke prikrajšajo za dragocene izkušnje, ki jih bi sicer pridobivali na samostojnih poteh v šolo, slepi in slabovidni (in mnogi starejši) pa so odvisni od pomoči svojcev in spremljevalcev, kar zelo vpliva na njihovo samostojnost.

- b. **Načrtujemo ustrezno široke poti za pešce ob upoštevanju, da veliko ljudi hodi v spremstvu.** Najmanjša širina pešpoti, ki še omogoča hojo v paru, je 150 cm. Zadostna širina je še posebej pomembna na šolskih poteh, saj otroci pogosto hodijo iz šole v paru ali skupini, ali jih spremljajo starši. To širino je nujno zagotavljati tudi na vseh poteh višje stopnje dostopnosti.



Slika 16: Slika: Profili pešca, vir: Prometna politika MOL

- c. **Pri načrtovanju veliko pozornosti namenimo načrtovanju robov peščevih površin, saj so prosti robovi ključni za orientacijo ljudi z okvarami vida in tako se ob ustrezno oblikovanih robovih močno zmanjša potreba po načrtovanju taktilnih oznak.**



Sliki 17: Primera ustreznih robov pločnika: zid in rob med asfaltom in trato.



Sliki 18: 1. Primer nečlenjenega roba pločnika (ustrezen rob) 2. Primer zelo členjenega roba, ki ni primeren za orientacijo ljudi z okvarami vida.

Ustrezni robovi pločnikov so zidovi, ograje, visoki robniki, ali robniki v nivoju tlaka, ki mejijo na trato. Robovi morajo biti čim manj členjeni, da lahko uporabniki bele palice preprosto sledijo robu in ne potrebujejo taktilnih oznak.

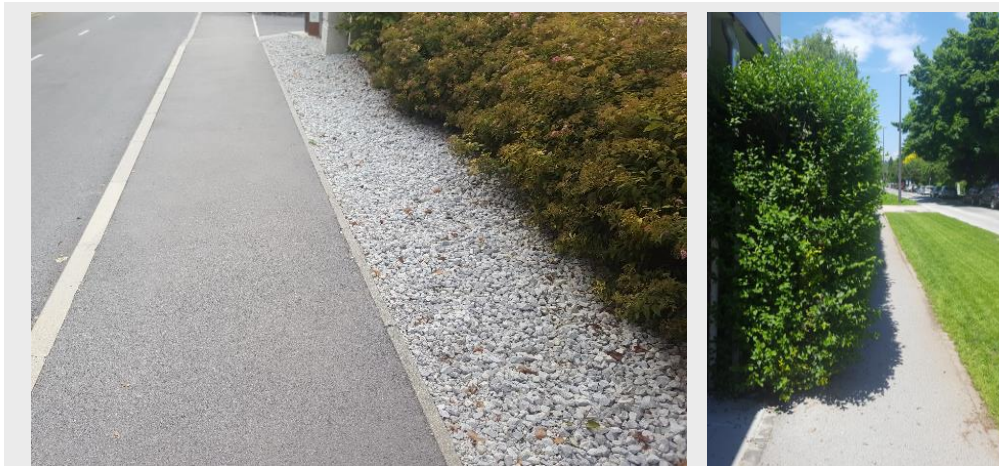
V primeru, ko sosednja površina ob pločniku ni v isti ravnini, temveč leži nižje, se palica zatika, nevarno je tudi za zdrs, posebej v primerih, ko pločnik ne poteka v ravni liniji ali ko gre za zelo ozke pločnike. Primerna rešitev je namestitev dvignjenega robnika oziroma ustrezna izravnava sosednje površine, ki pa mora biti tudi ustrezno vzdrževana.

Dvignjen robnik je smiseln tudi v primeru, ko je na sosednji površini predvidena zasaditev (npr. živa meja, grmovnice itd.), saj se sicer bela palica zatika v drevnino in je zato hoja ob robu zelo otežena (Slika 21).



Sliki 19 (neustrezno): Površina ob pločniku leži nižje od pločnika, kar je nevarno za ljudi z okvarami vida, ki pri orientaciji sledijo robu.

- d. **Zasaditev ob robu naj bo predvidena tako, da je rob zasaditve (končna oblika, predvidena razrast drevnine) odmaknjen vsaj 30 cm od roba poti. Zasaditev, ki prerašča robove pločnikov, ni primerna.**



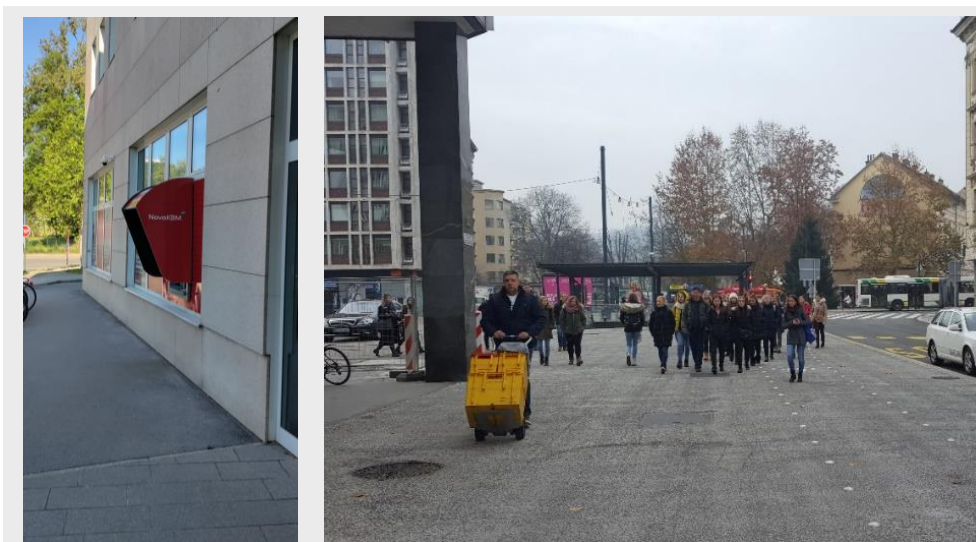
Sliki 21: 1. Primer ustreznega odmika drevnine, ki ne posega v rob pločnika. 2. Primer neustrezno načrtovane drevnine, ki je sajena preblizu roba in otežuje hojo ob robu.



Sliki 20: Oteženo gibanje ob robu zaradi slabo vzdrževane zelene površine. 1. Zaradi slabo vzdrževane zelenice se bela palica zatika in zelo otežuje hojo. 2. Navkljub slabo vzdrževani drevnini je zaradi dvignjenega robnika sledenje robu preprostejše.

- e. **V projektu je treba predvideti ustrežno utrditev in zatravitev zelenih površin ob poti ter primeren režim vzdrževanja.** Trata ob robu mora biti dobro vzdrževana, sicer se bela palica zatika v zelenje in neutrjene površine ob robu.

- f. **Načrtujemo neoviran koridor za pešce do višine 225 cm.** V celotni širini površine, ki je namenjena pešcem, ne smemo načrtovati ovir do višine 225 cm nad tlakom (stoječe ovire, ulična oprema, zasaditev). Poleg stoječih ovir so pogosto težavne tudi visoke ovire kot so npr. viseče table, prometni znaki, omarice za napeljavo itd. Zelo pomembno je, da to zahtevo ustrezno upoštevamo tudi pri zasaditvah in načrtujemo ustrezne odmike drevnine s upoštevanjem končne velikosti in oblike rastlin. Pri načrtovanju pešpoti je treba razmišljati tudi o ovirah, ki niso del gradnje, a se pojavijo pri uporabi.

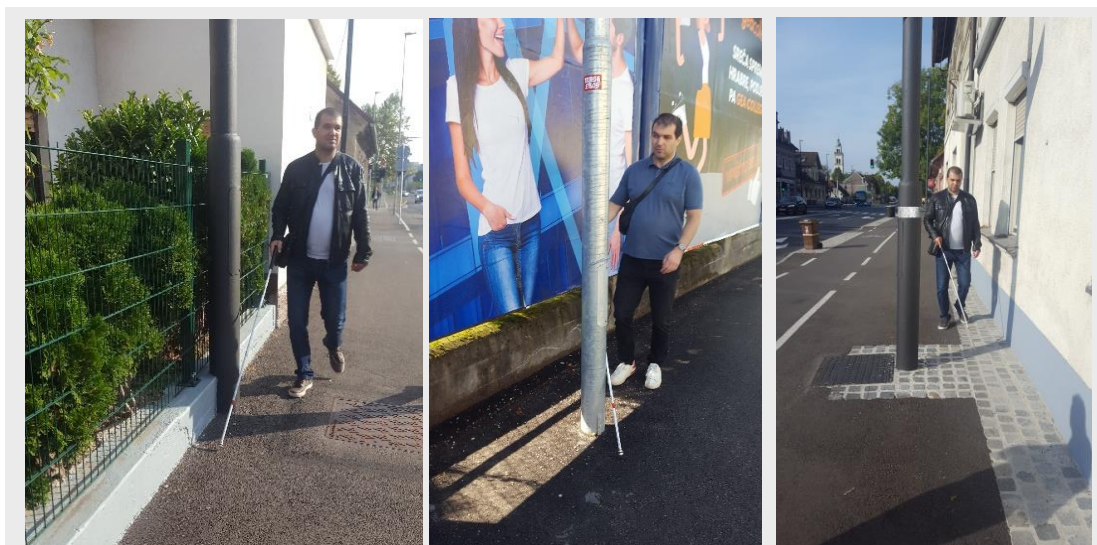


Sliki 22 (neustrezno): Ovire v peščevem koridorju. 1. Nadstrešek bankomata močno posega v peščev koridor in zelo ovira predvsem ljudi z okvarami vida. 2. Kovinske polkrogle, ki označujejo rob kolesarske steze so zelo težavne za spotikanje, predvsem imajo z njimi veliko težav ljudje z okvarami vida, saj so nekontrastne in jih je na tlaku zelo težko opaziti, pa tudi z belo palico jih ni mogoče zaznati. Takšna ločilna oznaka ni primerna, saj je ne zaznajo in upoštevajo niti pešci, ki dobro vidijo, ovira pa tudi kolesarje.



Sliki 23 (neustrezno): 1. Parkirani avtomobili posegajo v peščevo površino. 2. Gostinski vrtovi, ki nimajo ustrezno omejene površine, se pogosto širijo na površino za pešce.

- g. **Stoječe ovire, ki jih ni mogoče umakniti izven koridorja (npr. stebri cestne razsvetljave), morajo biti umaknjene na rob ali ustrezno označene.** Če so pomaknjene od roba več kot 30 cm v območje poti, morajo biti označene s taktilno zaznavnim tlakom (tlak v širini 60 cm od roba ovire v smeri hoje) ter vizualno kontrastnimi oznakami (priporočljivo na višinah 100 in 150 cm).



Slike 24: 1. Steber ulične razsvetljave, ki ne ovira hoje ob robu poti. 2. Steber, ki močno ovira pot ob prostem robu. Postavljen je več kot 30 cm od roba v območje poti, zato ga ob hitri hoji uporabnik bele palice prepozno zazna. Svetlo siva barva stebrov je glede na okolico najmanj opazna, zato je steber zelo težaven tudi za slabovidne. 3. Ustrezno označen steber, ki ga ni mogoče umakniti izven koridorja. Taktilno zaznaven tlak omogoča, da uporabnik bele palice pravočasno zazna steber. Temna barva opreme in stebrov omogoča, da se na težavnih mestih preprosto doseže vizualni kontrast z dodajanjem belih trakov. Tako lahko steber dobro zaznajo tudi slabovidni.

- h. **Načrtujemo prostor brez grajenih ovir za prehod z invalidskim vozičkom.** Vse novo načrtovane pešceve površine morajo biti brez grajenih ovir (npr. stopnic, ozkih prehodov, vrtljivih vrat), ki bi ovirale prehod z invalidskim vozičkom oziroma morajo predvidevati alternativni prehod, ki omogoča enakovreden dostop tudi gibalno oviranim uporabnikom.



Sliki 26 (neustrezno): Primeri nedostopnih elementov kot so poštni nabiralniki, bankomati, parkomati. Do njih je onemogočen dostop uporabnikom invalidskim vozičkov, ovirajo pa tudi ljudi z drugimi pripomočki za hojo.



Sliki 25 (neustrezno): Neprimerno postavljene klančine s prestrmim naklonom. 1. Pogosta napaka po izvedbah manjših prenov in izvedb podzemnih vodov, ko je potrebna povrnitev v prejšnje stanje: strma klančina na prehodu za pešce v kombinaciji z neustrezno izvedenim robnikom pomeni veliko težavo za prehod z vozičkom. Uporabnik invalidskega vozička potrebuje za prehod tako strme klančine zalet. 2. Primer klančine, ki je namesto postavitve v smeri prehoda za pešce usmerjena v sredino križišča. Uporabnik mora v tem primeru vzeti zalet izven prehoda za pešce v križišče, kar je lahko zelo nevarno.

Ovire za uporabnike invalidskih vozičkov niso le robovi in stopnice, temveč tudi neprimerno postavljene klančine s prestrnim naklonom ali neprimerno smerjo prehoda. Prehod z invalidskim vozičkom zelo otežujejo tudi pločniki, ki jih prekinjajo dovozi, tako da se pot stalno dviguje ali spušča ter pločniki s prestrnim prečnim naklonom. Peščevo površino mora biti čimbolj ravna. Dovoze naj se rešuje tako, da je v prvi vrsti omogočena udobna pot pešca, na primer s strmimi klančinami v območju robnika. Avtomobili namreč veliko lažje premostijo strme klančine v robniku.



Sliki 28 (neustrezno): Prehod z vozičkom na pločnikih zelo otežuje tudi prestrm prečni naklon pločnika in uvozi, ki prekinjajo pločnik s strmimi klančinami.



Sliki 27 (neustrezno): Ovire za uporabnike invalidskih vozičkov. Pri načrtovanju je treba določiti glavne smeri gibanja pešcev. 1. Če je predvideno, da se pešci gibljejo vzdolž robnika (npr. v območjih za pešce), je lahko takšen robnik ustrezen ukrep za olajšanje orientacije slepih in slabovidnih. 2. Tam, kjer je predvideno prečno gibanje pešcev čez muldo, pa takšna postavitev predstavlja oviro za prehod uporabnikov invalidskih vozičkov in je neustrezna.

- i. **Neovirani prehod za pešce načrtujemo v celotni širini zebre.** Označeni prehodi za pešce morajo biti izvedeni tako, da je v celotni širini zebre pločnik višinsko izenačen, saj je na ta način omogočen preprostejši prehod vsem uporabnikom. Na pločniku tako ne nastajajo robovi, ki so nevarni za spotikanje. Višinsko izenačen rob se obvezno označi s taktilnimi oznakami.



Sliki 29 (neustrezno): 1. Primer znižanega robnika, ki je pešcem manj prijazen. Gibalno ovirani pešci se usmerijo na površino za kolesarje 2. Z ureditvijo znižanih robnikov v celotni širini zebre je omogočen varen prehod večji skupini ljudi, saj ni sredi zebre poševnih robnikov, ki so težavni za spotikanje. Na ta način se tudi lažje izvede blag prehod z ene na drugo višino, ki je pri klančinah sicer pogosto zelo strm in ga je z vozičkom težko prevoziti.

- j. **Vozišče mora biti višinsko ločeno od površine za pešce.** Vozišče in pločnik (ali druga površina za pešce) morata biti višinsko ločena, če potekata en ob drugem. V primerih, ko zaradi opravičljivih razlogov nista višinsko ločena, mora biti razmejitvena označba med njimi taktilno in vizualno zaznavna.



Sliki 30 (ustrezno): Taktilna ločilna oznaka, ki nadomešča višinsko razliko in označuje rob varne peščeve površine. 1. Ločilna oznaka iz granitnih kock. 2. Ločilna oznaka iz hladne strukturne plastike.

Primer: Če ob cesti ni prostora za pločnik, je mogoče umestiti pas za pešce, ki mora imeti dobro vizualno in taktilno zaznaven rob. Tega se lahko izdelava iz materialov za debeloslojne označbe z

vzorci, ki se jih uporablja pri označevanju roba vozišča na avtocestah ali z granitnimi kockami. Pomembno je, da je rob širok 30 cm.

- k. **V primeru peščevih površin, ki mejijo na parkirišča oziroma se križajo z dovozi, rob varne peščeve površine označujemo na različne načine.** V primerih, ko pločnik križajo dovozi, je nevarno, da oseba z okvaro vida zaradi nezaznavne meje med pločnikom in voziščem zaide na cesto. V različnih primerih je treba uporabiti različne rešitve. Te so odvisne od količine prometa smeri hoje pešca, od višinskega profila cestišča itd.



Sliki 31 (ustrezno): Ustrezna rešitev v primeru, ko je ob pločniku načrtovano parkirišče. 1. meja med parkiriščem in pločnikom je nakazana kot robnik, visok 3 cm, ki mu slepi lahko sledijo s palico. 2. in 3. Primer uporabe ležečega robnika v primeru manj prometnih cest, ob katerih je veliko uvozov in parkirišč ob pločniku. Meja med voziščem in pločnikom je poševni robnik, ki je tipno zaznaven, obenem pa omogoča avtomobilom da zapeljejo na dovoz.

Če gre za pločnik, po katerem hodi pešec v smeri vzdolž ceste, posebnih ukrepov na dovozih ni potrebno zagotavljati, saj se uporabnik bele palice ravna po zunanem robu pločnika. V primeru, ko je znižan dovoz v neposredni bližini prehoda za pešce, je priporočljivo, da je robnik na dovozu visok 3 cm in tako tipno zaznaven. Priporočljivo je tudi, da se površina za pešce čimbolj izravna, saj je prehod po »valovitih« pločnikih za osebe na vozičkih zelo težaven. Ker



Sliki 32: 1. (neustrezno): Primer težavne situacije, kjer je dovoz postavljen neposredno ob znižanju prehoda za pešce in ni označen s čepastimi oznakami. 2. Primerna uporaba granitnih kock za označitev roba pločnika, posebej dobrodošla v primerih, kjer pogosti dovozi prekinjajo pločnik.

mora imeti v naseljih prednost pešec, je zato prednostno treba zagotoviti čimbolj neoviran prehod po pločniku, prehod za avtomobile pa je temu podrejen.

- I. **Načrtujemo ustrezno osvetlitev površin za pešce.** Ta je posebej pomembna za ljudi z okvarami vida oziroma sluha. Pomembna je tako za varnost pešcev (da jih lahko voznik pravočasno opazi), kot tudi za njihovo orientacijo. Dobra osvetlitev je predvsem pomembna:
 - na križanjih peščevih poti s prometnicami,
 - na točkah, ki so pomembne za orientacijo (npr. pri informativnih tablah in smerokazih),
 - pred vhodi v javne ustanove,
 - na območjih, kjer je veliko ovir in višinske razlike (stopnice, klančine, urbana oprema).

- m. **Rešetke na peš površinah morajo biti oblikovane tako, da se vanje ne zatikajo kolesa pripomočkov za gibanje in palice.** Drevesne rešetke, rešetke za odvodnjavanje in pokrovi jaškov ne smejo imeti rež večjih od 15 mm. Na ta način se prepreči, da bi se vanje zatikale palice ter kolesa vozičkov in drugih pripomočkov.

1.3 POSTAJALIŠČA JAVNEGA POTNIŠKEGA PROMETA

Točke javnega potniškega prometa so ključne za zagotavljanje ustrezne dostopnosti, zato morajo biti v prostoru dobro vidne, primerno označene in ustrezno dostopne vsem. Pri tem se upošteva naslednja pravila:

- a. **Pri urejanju novih postajališč ali prenovi postajališč, je obvezna izdelava načrta postajališča, v katerem se prikaže natančno pozicijo nadstrešnice oziroma info stebra ter pozicijo taktilnih oznak.** V načrtu postajališča (ali v načrtu prometne ureditve, kadar gre za širše prenove cest) se predvidi:
- natančna lokacija in tip nadstrešnice,
 - pozicija informacijskega stebra z voznim redom,
 - pozicija taktilnih oznak v odnosu do info stebra in vstopnega mesta v avtobus.



Sliki 33 (ustrezno): Primer ureditve dovozov v območju robnika. Peščeva površina je ravna, kar je pomembno predvsem za uporabnike invalidskih vozičkov, strmi uvozi so dovolj zaznavni tudi za ljudi z okvarami vida, da ne zaidejo na cesto.

- b. **Oprema postajališča mora biti oblikovno poenotena in takšna, da so postajališča (kot ene glavnih funkcionalnih točk) dobro vidna ter nudijo možnost počitka in zaščito pred vremenskimi vplivi.** Klopi ne smejo ovirati prehoda, stekla ne smejo zapirati poti in morajo biti ustrezno označena s kontrastnimi oznakami.
- c. **Na pešcevih površinah je treba načrtovati taktilne oznake do vstopnih točk na vseh avtobusnih postajališčih** (več v poglavju 2.5 Pravila za načrtovanje TTVS v območjih osnovne stopnje dostopnosti). Kjer so postajališča načrtovana izven strnjenih naselij in do njih ne vodi urejena peščeva površina, se taktilnega načrtovanja ne izvaja. Taktilno vodenje se predvidi

sočasno z izvedbo površin za pešce (do vseh avtobusnih postajališč je treba zagotoviti varen dostop za pešce, saj je to nujen predpogoj za rabo javnega potniškega prometa).

- d. **Na avtobusnih postajališčih morajo biti v različnih oblikah dostopne nujne informacije, ki jih potniki potrebujejo pri uporabi potniškega prometa.** Informacije o postajališču in linijah mestnega potniškega prometa so objavljene na informacijskem stebru in na strehi postajališča. Na nadstrešku oziroma info stebru je vedno predviden vsaj:
- kontrasten in dovolj velik napis z imenom postajališča, ki ga je mogoče opaziti tako iz avtobusa kot tudi pri prehodu po pločniku ter številke avtobusov, ki ustavljajo na postajališču,
 - tipne informacije v brajici: ime postajališča,
 - vozni red oziroma način dostopa do elektronskega/zvočnega predvajanja voznih redov.



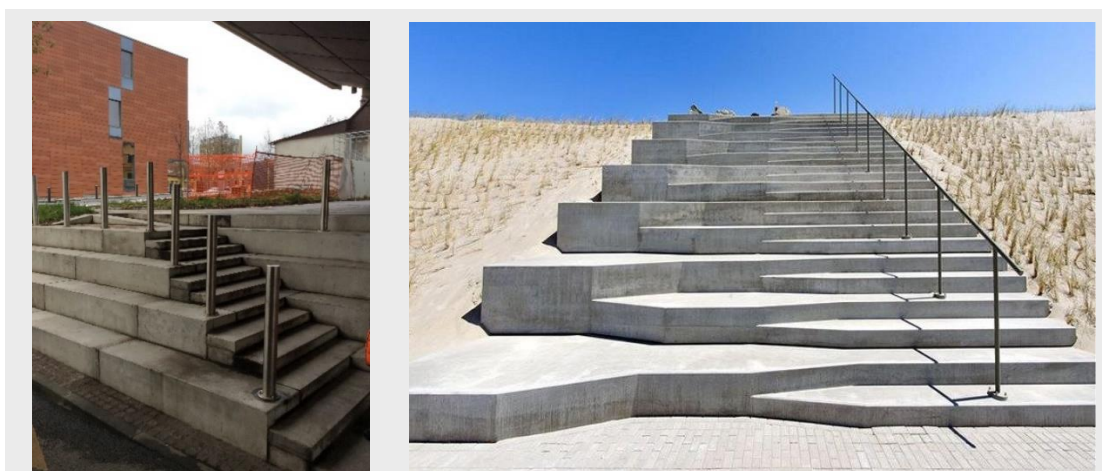
Sliki 34 (ustrezno): Slika: 1. Tipne informacije (ime postajališča, številke avtobusov) morajo biti postavljene v sklopu informacijskega stebra, ki je neposredno ob taktilni oznaki. 2. Dovolj velike in vizualno kontrastne informacije (ime postajališča, številke avtobusov) na info stebru so zelo pomembne za ljudi, ki zaradi slabše vidne zaznave ne morejo prebrati napisov na robu nadstrešnice in morajo informacije brati od blizu.

1.4 STOPNIŠČA IN KLANČINE

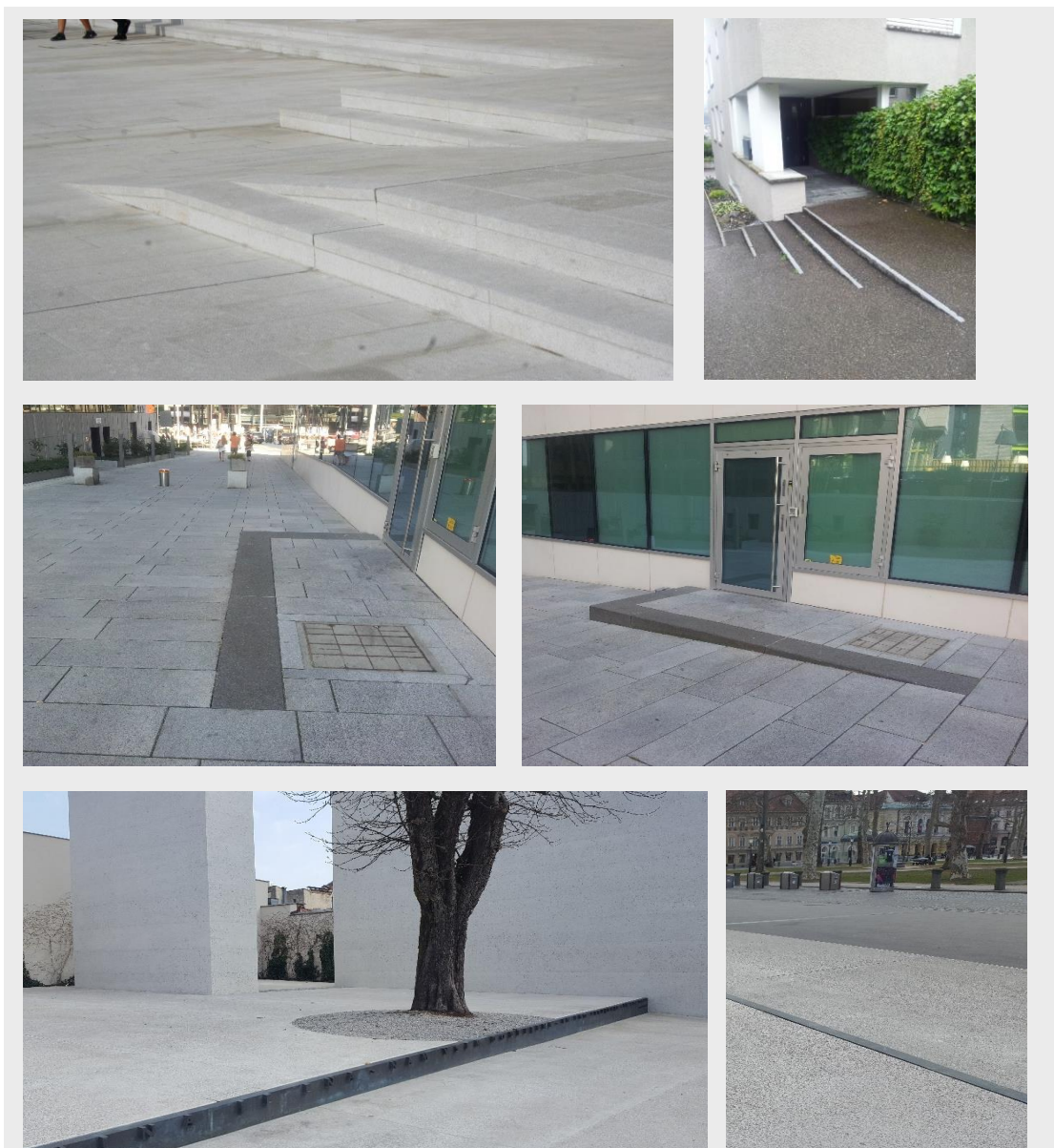
Stopnišča morajo biti načrtovana tako, da je zagotovljena predvsem njihova funkcionalnost. Jasno je treba opredeliti smer gibanja čez stopnišče in preprečiti slabo zaznavo roba. Klančine na funkcionalnih povezavah morajo biti načrtovane tako, da jih lahko samostojno uporabljajo uporabniki različnih invalidskih vozičkov. Posameznih stopnic na poti se ne načrtuje. Pri tem se upošteva predvsem naslednja pravila:

- a. **Na stopniščih je obvezno načrtovati oprijemala na obeh straneh stopnišča.** Oprijemala morajo biti načrtovana v skladu s standardom SIST ISO 21542. Na širokih stopniščih morajo biti oprijemala vezana na glavne dostopne poti. To si spustila tudi v glavnem dokumentu.

- b. **Na stopniščih mora biti z vizualnim kontrastom zagotovljena vizualna zaznava roba vsaj na prvi in zadnji stopnici vsake stopniščne rame.** V primeru, ko se stopnišča pojavljajo na poteh kompleksnega taktilnega vodenja, morajo biti označena tudi s talnimi taktilnimi oznakami. (glej poglavje 4.2. Pravila za načrtovanje TTVS)
- c. **V primeru širokih stopnišč ali stopniščih, ki so povezana z drugimi elementi (npr. tribune), mora biti jasno izražena glavna smer hoje, ki omogoča preprost prehod.** Načrtovana mora biti v skladu s standardom SIST ISO 21542, poudarjati jo morajo tudi oprijemala.
- d. **Stopnišč s poševnimi robovi in različnimi višinami stopnic naj se ne načrtuje.** Če je zaradi terena umestitev takšnih stopnic neizbežna in pri tem nastanejo stopnice različnih višin, je treba vsako od stopnic ustrezno kontrastno označiti, da se omogoči vizualno zaznavo roba.



Sliki 35: 1. (neustrezno) Stopnišče, kjer robovi in smer gibanja niso jasno izraženi, kar otežuje uporabo predvsem ljudem s slabšo vidno zaznavo. Za mnoge uporabnike je takšno stopnišče prenevarna, da bi ga lahko uporabljali. 2. Stopnišče z izraženo glavno smerjo hoje, ki jo poudarja oprijemalo. Pot po kompleksnih stopniščih je tako lažja. (<https://pin.it/dpptvtU>)



Sliki 36: Primeri kontrasta na stopnicah. 1. (neustrezno) Brez kontrasta. 2. (ustrezno) Označitev terenskih stopnic z vizualnim kontrastom na robovih. 3. in 4. (ustrezno) Primer stopnice, ki je nujna zaradi vstopa v objekt. Pogled v smeri hoje ob objektu in pogled od strani. 5. in 6. (ustrezno) Primer ustrezne označitve višinske razlike - kontrastni rob je dobro opazen tako s spodnje strani (5) kot tudi z zgornje (6).

- e. **Klančine na funkcionalnih povezavah se načrtujejo v skladu s standardom SIST ISO 21542.** Kjer je zaradi razgibanega reliefa naklon ulice (poti, površine) prestrm, da bi omogočal samostojen dostop z invalidskim vozičkom in ni verjetno, da bi uporabnik invalidskega vozička lahko samostojno uporabljal to povezavo, je kljub temu treba predvideti možnost prehoda z vozičkom. Invalid na vozičku ga bo lahko uporabil s pomočjo spremljevalca, uporaben bo tudi za dostop za uporabnike otroških vozičkov in drugih pripomočkov s kolesi. Na takšni poti naj se ne načrtuje dodatnih ovir.

- f. **Klančine morajo biti ustrezno ločene od stopnišč.** »Multifunkcijska« stopnišča, ki so obenem namenjena pešcem in kolesarjem oziroma ljudem s pripomočki na kolesih, so neustrezna, saj nastanejo poševni robovi, ki so nevarni za spotikanje, poleg tega takšna stopnišča ne omogočajo samostojne uporabe uporabnikom invalidskih vozičkov.

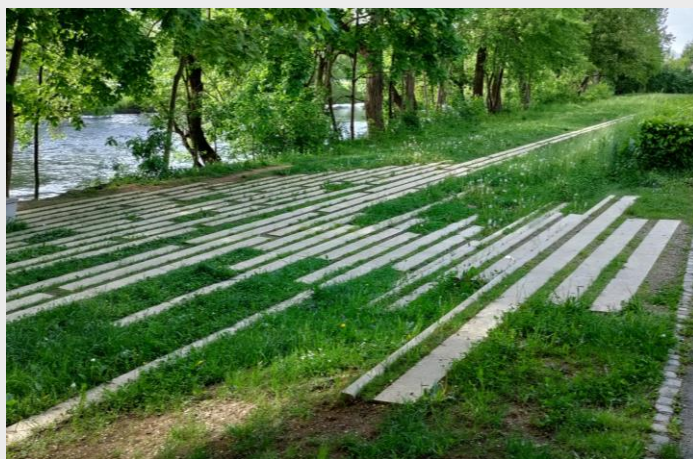


Sliki 37 (neustrezno): 1. Nestandardno stopnišče z dolgimi nastopnimi ploskvami, ki otežuje hojo. V tem primeru uporabo še dodatno otežuje dejstvo, da je del stopnice poševen. Sredi stopnice je rob, ki je zelo nevaren za padec, še toliko bolj zato, ker robovi niso kontrastni in jih je zelo težko zaznati. 2. Stopnišče z integrirano klančino je vključujoče le na prvi pogled, sicer pa je za večino uporabnikov s funkcionalnimi oviranostmi neuporabno.



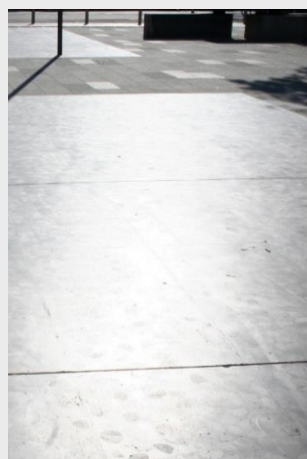
Slika 38 (neustrezno): Klančina, ki omogoča dostop z vozičkom do vhoda v objekt, ima oprijemalo načrtovano samo ob spodnjem delu na eni strani. Ker ob objektu ni načrtovanih parkirišč za kolesa, kolesarji uporabljajo oprijemalo za parkiranje koles.

1.5 IZBOR TLAKOV IN DRUGIH MATERIALOV



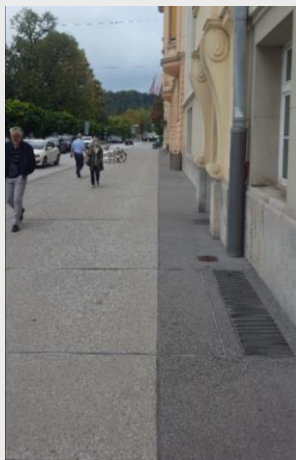
Slika 39 (neustrezno): 1. del pločnika je tlakovan s tlakom, ki ovira vožnjo z vozičkom, vanj se zatikajo pripomočki za hojo. 2. Primer poti, ki je poleg tega, da je nedostopna z vozičkom, izredno težavna tudi za hojo vseh, ki težko dvigajo noge, nevarna za spotikanje in neprimerna za ljudi z okvarami vida, saj je zelo težko zaznati dvignjene robove in višinske razlike. 3. Primer vključujoče dobro utrjene peščene poti.

- a. **Na vseh funkcionalnih povezavah načrtujemo raven in trden tlak, ki omogoča preprost prehod z invalidskim vozičkom in ni nevaren za spotikanje.** Tlak, ki se zaradi posebnega namena poudarja z drugačno teksturo (npr. zaradi taktilnega označevanja, predstavitve arheoloških najdb, iz oblikovnih razlogov) ne sme biti tako grob, da je nevaren za spotikanje ali zatikanje koles, pasovi grobega tlakovanja pa morajo biti projektirani tako, da niso širši od 1m v smeri prehoda, da ne otežujejo vožnje uporabnikom invalidskih vozičkov.
- b. **S premišljeno izbiro tlakov preprečimo bleščanje.** Zelo svetli tlaki ali tlaki z obdelavo, ki močno blešči, slabovidnim močno poslabšajo že tako okrnjeno vidno zaznavo.
- c. **Pri objektih in opremi za velike površine ne uporabljamo odsevnih materialov.** Velike steklene oziroma druge močno odsevne površine otežujejo orientacijo in predstavijo o prostoru.



Slike 40 (neustrezno): 1. Steklena ograja, ki jo uporabnik z okvaro vida ne more opaziti. 2. Pri izboru tlakov se izogibamo bleščečim, močno odsevnim tlakom, ki zelo poslabšajo vidno zaznavo.

- d. **Močni vizualni kontrasti naj podpirajo orientacijo v prostoru, ne uporabljamo jih za vzorce v tlaku.** Uporabljamo jih na točkah, ki so pomembne za orientacijo in označitev ovir. Neustrezni so močno kontrastni geometrijski vzorci v tlaku, ki ljudem z okvarami vida otežujejo zaznavanje globine in povzročajo vrtoglavico.



Slike 41 (ustrezno): Primer ureditev, kjer je vizualni kontrast v tlaku uporabljen tako, da izboljša orientacijo in olajša hojo slabovidnim. 1. in 2. Svetli tlak je namenjen pešcem. Temni robni pas označuje površino, ki je neprimerna za hojo, saj se v njegovem območju nahajajo ovire (stopnice, koši, izbočeni oboki vhodov). Če hodimo po svetlem tlaku ob temnem robu, lahko varno pridemo mimo ovir. 3. Temna pot označuje prehod brez ovir mimo gostinskih vrtov in drugih ovir, ki stojijo na svetli površini. Poleg tega, da takšen kontrast zelo pomaga slabovidnim, da najdejo pot čez trg, daje tudi izrazit signal gostincem in gostom, da ne postavljajo ovir na glavno dostopno pot.

1.6 NAČRTOVANJE ZVOČNE SIGNALIZACIJE

Zvočni semaforji so izjemno pomembni za samostojno gibanje oseb z okvarami vida. Tu ne gre le za ljudi, ki so evidentirani kot slepi ali slabovidni, temveč so posebej v velikih križiščih pomembni tudi za večino starejših, za ljudi, ki le nekoliko slabše vidijo itd. Zato morajo biti zvočni semaforji nameščeni na vseh semaforjih v mestu.

- a. **Pri načrtovanju zvočne signalizacije moramo upoštevati, da ima zvočni semafor ima dve funkciji:**
- **informacija o barvi luči na semaforju:** pešcu daje informacijo o tem, ali je varno prečkati cesto, ali ne.
 - **orientacijska točka:** pešcu je v pomoč pri tem, da lahko najde prehod za pešce in varno točko pri prečkanju ceste. To je zelo pomembno predvsem pri hoji čez cesto, da lahko pešec pride hitreje na drugo stran (v zelo kratkem času, ko sveti zelena luč, mora namreč najti pravo pot na drugo stran, kar je posebej pri širokih cestah za ljudi z okvarami vida izjemno zahtevno). V primerih, ko vodilnih taktilnih oznak ni predvidenih (torej v primeru območij osnovne stopnje dostopnosti), je zvočni semafor s stalnim signalom zelo pomemben pri orientaciji.



- b. **Zvočni semaforji so neposredno povezani s taktilnimi oznakami, zato morata biti načrt svetlobne signalizacije in taktilnih oznak usklajena.** Če se spreminja postavitve semaforjev, se mora obvezno preveriti in prilagoditi tudi načrt taktilnih oznak.
- c. **Zvočni semaforji morajo biti opremljeni s tipnimi oznakami, kjer je narisana smer prehoda in zasnova križišča.**
- d. **Da je orientacijska funkcija zvočnega semaforja lahko uporabna, mora biti ta slišen približno 4-5 m od semaforja.** Pri tem se upošteva naslednja nastavitve zvoka: ⁷

⁷ Povzeto po standardu DIN 32981

- zvočni signal mora biti dobro razpoznaven iz okoliškega zvočnega okolja. Uporablja naj se naslednji tip zvoka:
 - stalna raven zvočnega tlaka zvočnega signala se mora avtomatsko prilagajati na 3 dB (A) (\pm 3 dB (A)) nad ravno okoliškega hrupa. Glasnost ne sme pasti pod 35 dB (A) in, pri naraščanju hrupa ne sme preseči 90 dB (A).
 - Hitrost zviševanja glasnosti zvočnega signala naj bi bila vsaj 80 dB (A)/s, ko se okoliški hrup poveča. Ko nivo okoliškega hrupa pade, naj bi glasnost zvočnega signala padala največ s hitrostjo 20 dB (A)/s.
- e. **Pozicija zvočnega semaforja na drogu:**
- vrh semaforja na 80-120 cm (priporočljivo 100 cm),
 - zvočni semafor mora biti postavljen na tisti strani droga, kjer ga je najbolje slišati z vseh smeri prihoda.
- f. **Uporaba vibracijskih semaforjev:**
- V primeru, ko sta zaradi izvedbenih omejitev semaforja s signalom za nasprotno smer preblizu



in se zvočna signala mešata (npr. ko sta zvočna semaforja v obe smeri nameščena le na istem drogu), je treba predvideti tip semaforja, ki je dodatno opremljen z vibracijo;

- V tem primeru se zvočna semaforja namesti tako, da sta vsak na eni strani droga, spodnji del škatlice ne sme biti nižji od 80 cm, zgornji pa ne višji od 120 cm;
- Rešitev se lahko uporablja izključno v primerih, ko drugačna rešitev zaradi omejitev v prostoru ni možna.

g. **Rešitve v primerih preglasnih signalov v stanovanjskih območjih:**

- V bližini stanovanjskih objektov se na semaforjih, ki so za prebivalce zelo moteči kljub namestitvi semaforjev s senzorji za zaznavanje hrupa, glasnost in tip zvoka na terenu v sodelovanju s predstavniki MDSSKR nastavitve tako, da je zagotovljena še zadostna zaznavnost ob kar najmanjši motnji za okoliške prebivalce. Semaforji so na teh lokacijah v nočnem času nastavljeni tako, da ne oddajajo zvoka.
- Pri semaforjih v bližini stanovanjskih objektov, kjer ni mogoče doseči ustreznega kompromisa s stanovalci, se v naslednjih letih poskusno razvija sistem s sprožilcem na daljavo.

1.7 OZNAČENA PARKIRNA MESTA ZA INVALIDE

Parkirna mesta za invalide, ki pripadajo objektom v javni rabi oziroma so del javnih parkirišč, morajo biti horizontalno in vertikalno označena v skladu s standardom SIST ISO 21542 in brez ovir povezana z vhodi v objekte oziroma s površinami za pešce v javni rabi.

a. **Pri novogradnjah, rekonstrukcijah in vzdrževanju (novem označevanju) javnih parkirišč je treba upoštevati zahteve, opredeljene v SIST 21542 glede števila parkirnih mest. Na parkiriščih velikosti:**

- do 10 parkirnih mest se predvidi 1 parkirno mesto za invalide,
- do 50 parkirnih mest se predvidi 2 mesti,
- do 100 parkirnih mest se predvidi 4 mesta,
- do 200 parkirnih mest se predvidi 6 označenih mest za invalide.



Sliki 44: Povezava med invalidskim parkirnim mestom in pločnikom. 1. (neustrezno) Uporabnik invalidskega vozička, ki parkira na označenem mestu, mora na peš površino čez celotno parkirišče, kar je (poleg tega, da gre za dolgo pot) nevarno predvsem zaradi slabe preglednosti, saj vozniki težko opazijo nižje pozicije (predvsem otroke in ljudi na vozičkih). 2. (ustrezno) Po prenovi sta invalidski mesti povezani s površinami za pešce po najkrajši poti.

b. **Znižanje števila zahtevanih označenih parkirnih mest:** V dogovoru s Svetom za invalide MOK se lahko pri javnih parkiriščih v območjih stanovanjske gradnje, kjer primanjkuje parkirišč,

predvideno število označenih parkirnih mest **zniža** oziroma **spremeni** v prilagodljiva (dimenzijsko ustrezna, vendar neoznačena kot rezervirana za invalide).

2 TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM (TTVS)

V tem poglavju so navedene smernice v zvezi z načrtovanjem in izvedbo TTVS na območju Mestne občine Kranj. Za zagotovitev ustrezne izvedbe se uporablja priloženi priročnik Z belo palico po mestu.

V poglavjih 2.1-2.4 so opisana splošna pravila, ki jih je treba upoštevati na vseh javnih površinah. V območjih osnovne stopnje dostopnosti (torej vseh območjih, ki niso posebej prikazana v grafičnih prilogah), je pri načrtovanju poleg splošnih pravil iz poglavja 2.1 treba upoštevati še poglavje 2.5. V območjih višje stopnje dostopnosti (torej na vseh območjih, ki so opredeljena v grafični prilogi), se poleg vseh drugih poglavij (vključno z 2.5) upošteva še poglavje 2.6.

2.1 NAČRTOVANJE TTVS GLEDE NA STOPNJE DOSTOPNOSTI DOLOČENE V GRAFIČNI PRILOGI

V območjih **osnovne stopnje dostopnosti** se v skladu z zakonodajo upošteva standard SIST 1186, vendar se izvaja samo tisti del taktilnega označevanja, ki ima funkcijo opozarjanja na nevarnosti ter označevanja točk javnega potniškega prometa, ki so najpomembnejša funkcionalna vozlišča. V teh območjih se ne zagotavlja sklenjenega kompleksnega taktilnega vodenja. Pri tem se upoštevajo pravila iz poglavja 2.5.

V območjih **višje stopnje dostopnosti** se pri načrtovanju TTVS upoštevajo vse zahteve iz *Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov in standarda SIST 1186*. To poleg upoštevavanja pravil za območja osnovne stopnje dostopnosti pomeni predvsem to, da mora biti TTVS v teh območjih izveden tako, da omogoča sklenjeno varno pot, ki jo lahko samostojno uporabljajo slepi in slabovidni. Pravila za načrtovanje sklenjenih vodilnih poti so opisana v poglavju 2.6. Pri tem veljajo različni pogoji glede na opredelitev dostopnih poti, kot so predvidene v grafičnem prikazu:

- a. **Dostopne poti 1. reda so na grafičnem prikazu označene z rdečo barvo.** Gre za prometnice, ob katerih se nahaja večje število objektov v javni rabi, do katerih je treba zagotoviti neoviran dostop. **Na dostopnih poteh 1. reda mora biti sklenjena varna pot zagotovljena po obeh straneh ceste**, čez vsa križišča in do vseh avtobusnih postajališč (kot je predvideno s *Pravilnikom o univerzalni graditvi in rabi objektov*).

Primer: Načrtuje se sklenjeno vodilno pot po obeh straneh ulice (posebno pozornost naj se posveti izvedbi zunanjih robov pločnika – prekinitve med robovi se dopolni z elementi, ki povežejo robove), ki povezuje vsa postajališča JPP in vsa križišča. V križiščih morajo biti vodilne poti izvedene tako, da je omogočena dostopnost z vseh strani križišča (da lahko pešec pride čez cesto s pomočjo taktilnih oznak in zvočnih semaforjev po katerikoli strani križišča).

- b. **Dostopne poti 2. reda so na grafičnem prikazu označene s svetlo modro barvo. Na dostopnih poteh 2. reda mora biti sklenjena varna pot zagotovljena vsaj po eni strani ceste** (priporočljivo po obeh), zagotovljena mora biti tudi na križiščih, ki jih prečijo poti (vsaj v tisti smeri, ki omogoča dostop do evidentiranega objekta) in mora povezovati avtobusna postajališča na obeh straneh ceste.

Primer: Načrtuje se sklenjeno vodilno pot po obeh straneh ulice. Če je na eni strani ulice velika odprta površina (npr. parkirišče) ali zelo členjen rob, ki bi zahteval velik poseg oziroma zelo dolgo taktilno vodilno linijo, na drugi strani ceste pa je pot preprosta in brez ovir, se lahko pot v tem primeru zagotovi samo po tisti strani ceste, kjer je potreben manjši poseg. Vendar pa je z njo treba povezati tudi vsa postajališča JPP na drugi strani ceste. V križiščih morajo biti vodilne poti izvedene tako, da je omogočen dostop vsaj do obeh postaj JPP oziroma po tisti strani, kjer je načrtovana povezava do evidentiranega objekta.

S svetlo modro črtkano črto so označene poti (ob glavnih cestah skozi naselja), ki sicer ne omogočajo dostopa do opredeljenih pomembnejših objektov v javni rabi, vendar so ob njih avtobusna postajališča, ki so izhodišča za zagotavljanje enakovrednega dostopa za vse ljudi. V prihodnosti lahko tudi pričakujemo, da bodo ob te poti umeščeni programi, pomembni za vse ljudi, **zato predlagamo, da se označene poti uredi zvezno in dostopno za pešce.** Gre za enega od pomembnih predpogojev za uporabo javnega potniškega prometa.

- c. **Posebna območja, kjer je potrebna izdelava podrobnejšega načrta dostopnosti, so na grafični prilogi označena z rumeno črtkano črto.** Na območjih, kjer je predvidena izdelava podrobnejšega celovitega načrta dostopnosti, se TTVS načrtuje v skladu z opombami v grafični prilogi načrta in opombami v poglavju 3.
- d. **Na grafični prilogi so z zelenimi simboli označena območja, kjer je v prvi fazi potrebno zagotoviti varne pogoje za pešce – gre za odseke poti, kjer še ni izvedenih pločnikov** (npr. do železniške postaje), kjer so vstopni trgi/površine pred objekti podrejene dinamiki motornega prometa (in jih je treba smiselno preoblikovati v površine, kjer ima prednost pešec) in za območja, kjer bi bilo treba spremeniti prometni režim, da se zagotovi varnejše pogoje za pešce (npr. območje Huj in povezovalna pot med Cerkvijo in Osnovno šolo v Stražišče). Sočasno z ureditvijo površin za pešce oziroma spremembo prometnega režima se skladno s predvideno ureditvijo predvidi tudi talni taktilni sistem za osebe z okvaro vida.

2.2 IZBOR MATERIALOV ZA TAKTILNE OZNAKE

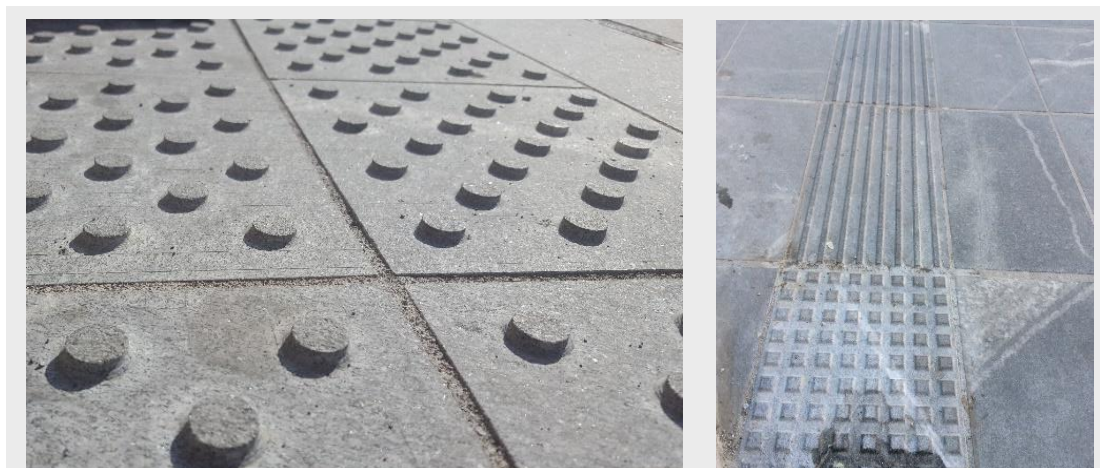
Za taktilno označevanje **na prometnih površinah uporabljamo standardne taktilne oznake** (to so oznake s čepasto in rebrasto strukturo) v skladu s standardom SIST 1186, ki morajo zagotavljati ustrezen vizualni in taktilni kontrast.

- a. **V izvedbenih načrtih in popisih je treba obvezno navesti barvo, material in standard, kateremu morajo ustrezati oznake.** Če se dela izvaja v okviru vzdrževalnih del brez načrta in popisa, je treba pri naročilu izvedbe navesti barvo, material in standard.
- b. **Na asfaltu se za zagotovitev vizualnega kontrasta uporablja bele taktilne oznake.**



Sliki 45: Taktilne oznake iz različnih materialov 1. Betonske bele oznake na asfaltu. 2. Manj obstojne oznake iz umetnih mas, ki so lepljene na asfalt.

- c. **Označevanje z drugimi materiali (nestandardne oznake) je na prometnih površinah možno zgolj v primeru označevanja ovir in stopnic.** Pri tem je treba zagotoviti ustrezen taktilni kontrast, preverjen s strani MDSSKR.
- d. **Na pločnikih je najbolj priporočljiva uporaba betonskih taktilnih oznak, kjer je razmerje med ceno in trajnostjo ter uporabnostjo najugodnejše.** Plastične oznake, lepljene na asfalt, so po dosedanjih izkušnjah precej manj obstojne in zato večinoma neprimerne za uporabo na zunanjih površinah razen v izjemnih primerih, ko druge rešitve niso mogoče. Izjema so oznake iz hladne strukturne plastike, nanešene neposredno na asfalt, ki se jih uporablja za reliefno črto čez prehod za pešce, kjer izvedba z betonskimi oznakami ni primerna.
- e. **Pri uporabi kamnitih taktilnih oznak je treba paziti na to, da so izvedene v skladu s standardom SIST 1186, ki posebej predpisuje detajl strukture za kamnite oznake.** Ta se namreč razlikuje od osnovne strukture, ki je predvidena za oznake iz drugih materialov.



Sliki 46: Za kamnite taktilne oznake iz kamna je v standardu predvidena posebna struktura zaradi omejitev pri izvedbi. 1. Neustrezna struktura kamnitih taktilnih oznak, ki ni v skladu s standardom. Čepi niso prirezani pod kotom in so zato zelo težavni za spotikanje. 2. Ustrezna kamnita struktura v skladu s standardom, ki ni težavna za spotikanje.

2.3 IZVEDBA TAKTILNIH OZNAK

Pri taktilnem označevanju je zelo pomembna natančna izvedba. Poleg tega, da slabo vpliva na vizualno podobo prostora, lahko neustrezna izvedba zelo poslabša tudi tipno zaznavo in podraži vzdrževanje.



Sliki 47: Načina vgradnje taktilnih oznak v asfaltno površino. 1. Način naknadne vgradnje betonskih oznak - rezanje asfalta. 2. Način predhodne vgradnje.

- a. **Načini vgradnje betonskih in kamnitih oznak so lahko različni, vendar je v vseh primerih bistvena natančnost izvedbe.** Možna je vgradnja z naknadnim rezanjem asfalta (predvsem ko gre za obsežne površine asfaltiranja) oziroma z vgradnjo pred asfaltiranjem (ki se uporablja predvsem na manjših površinah). V obeh primerih je zelo pomembna natančnost pri vgradnji – zelo natančno rezanje, pri predhodni vgradnji pa je treba paziti, da se s stroji za asfaltiranje ne poškodujejo tipne strukture.



Sliki 48 (neustrezno): 1. Primer nenatančne izvedbe taktilnih oznak z načinom naknadne vgradnje. 2. Primer nenatančne izvedbe z načinom predhodne vgradnje, pri kateri je bila struktura ob asfaltiranju zelo poškodovana, taktilne oznake pa niso bile izvedene do roba. Če hodi uporabnik bele palice ob robu zelenice, je zelo verjetno, da čepastih oznak ne bo zaznal – opozorilni čepasti pas tako ne bo opravil svoje funkcije.

- b. **V izvedbenih načrtih morajo biti natančno izrisani detajli zaključkov taktilnih oznak**, načrti taktilnih oznak ne smejo biti shematski, oziroma je treba pri nadzoru na terenu natančno preveriti, da se taktilne oznake ustrezno navezujejo na robove. Oznake, ki so neustrezno povezane z robovi, so pogosto neuporabne.



Sliki 49 (ustrezno): Primera natančne vgradnje betonskih oznak z različnima načinoma izvedbe. 1. Izvedba s predhodno vgradnjo. Taktilne oznake segajo do roba in so natančno zaključene. Struktura je nepoškodovana. 2. Izvedba z rezanjem asfalta.

- c. **Pri predhodni vgradnji betonskih ali kamnitih oznak je treba paziti, da so tipne strukture po končani izvedbi višje od okoliškega tlaka.** Če so strukture vgrajene tako, da je njihov vrh na nivoju tlaka, tipna zaznavnost kljub ustreznim standardnim ploščam ni zadostna, v poglobljenih delih se nabira umazanija, ki sčasoma še dodatno poslabša zaznavnost oznake.



Sliki 50 (neustrezno): Primera slabe izvedbe oznak, ki so ugreznjene glede na okoliški tlak in zato s palico in podplati zelo težko zaznavne.

- d. **Pri izvedbi oznak iz hladne strukturne plastike je treba paziti na ustrezen način izvedbe**, saj previsoke in nepravilno izvedene oznake povzročajo močan hrup, ki je zelo moteč za okoliške prebivalce, ko avtomobili vozijo čeznje. Priporoča se izvedbo posameznih linij z nanosom neposredno na asfalt.



Sliki 51: Vodilne reliefne črte iz hladne strukturne plastike. 1.(neustrezno) Izvedba, ki je glede na standard previsoka in zato povzroča hrup. 2. (ustrezno) Označitev s posameznimi črtami, nanešenimi neposredno na asfalt.

2.4 DOPOLNJEVANJE IN VZDRŽEVANJE UREDITEV S TAKTILNIMI OZNAKAMI

Pri dopolnjevanju že izvedenih taktilnih oznak, je treba zagotoviti oznake iste barve in materiala, kot so bile uporabljene v prvotni izvedbi. Pogosto je treba izvedene taktilne oznake dopolniti, popraviti zaradi različnih razlogov (poškodbe na materialu, dopolnjevanje in odpravljanje napačno izvedenih oznak, menjava tlaka zaradi vzdrževalnih del ali drugih posegov). V tem primeru mora izvajalec zagotoviti, da se uporabi taktilne oznake iz enakega materiala in iste barve. Povsod so sicer priporočene bele oznake zaradi zagotavljanja ustreznega kontrasta, vendar pa je v primerih, ko je bila v prvotni ureditvi uporabljena druga barva, nujno uporabiti isto, saj sicer različne barve še dodatno povzročajo vizualno orientacijsko zmedo.



Slika 52 (neustrezno): Ob dopolnjevanju ureditve so bile uporabljene taktilne plošče različnih barv.

2.5 PRAVILA ZA NAČRTOVANJE TTVS V OBMOČJIH OSNOVNE STOPNJE DOSTOPNOSTI

V območjih osnovne stopnje dostopnosti se v skladu z zakonodajo upošteva standard SIST 1186, vendar se izvaja samo tisti del taktilnega označevanja, ki ima funkcijo opozarjanja na nevarnosti ter označevanja točk javnega potniškega prometa, ki so najpomembnejša funkcionalna vozlišča. V teh območjih se ne zagotavlja sklenjenega kompleksnega taktilnega vodenja. Pri tem upoštevamo naslednja pravila:

- a. **Na prehodih za pešce se načrtuje pas opozorilnih oznak (čepasta struktura), ki označuje rob varne površine.** Na vseh delih, kjer je na prehodih za pešce pločnik višinsko izenačen z voziščem, mora biti izveden pas taktilnih oznak s čepasto strukturo v širini 60 cm. Kjer je neposredno ob prehodu za pešce predviden tudi kolesarski pas, mora biti na robu vozišča pas taktilnih oznak izveden tudi čez kolesarski pas (torej v celotni širini višinske izenačitve).



Sliki 53 (ustrezno): Oznaki roba peščeve površine na prehodu za pešce. 1. Oznaka sega od roba ene do roba druge zelenice in tako ščiti ljudi z okvarami vida pred tem, da bi zašli na vozišče. 2. Oznaka na dvignjeni trapezni ploščadi mora segati tudi izven zebre, vse do mesta, kjer je višinska razlika med voziščem in površino za pešce že dovolj visoka, da jo lahko zaznamo s tipom (3 cm).

- b. **V nivojskih križiščih načrtujemo pas opozorilnih oznak (čepasta struktura) v celotni dolžini višinske izenačitve, torej tudi izven prehoda za pešce in kolesarje.** Na območju križišč s prehodi za pešce, ki so izvedeni s poglobljenimi robniki ali na dvignjenih ploščadih in so tako v nivoju površin za pešce, mora biti s taktilno in vizualno zaznavnim pasom opremljen celoten rob površine za pešce, ki je na ravni vozišča. Na ta način oseba z okvaro vida tako kot drugi uporabniki lahko zazna rob vozišča in ne zaide na cesto. Gre za zelo pomembno oznako varne površine, ki je nujna za zagotavljanje varnosti ljudi z okvarami vida.



Slika 54 (ustrezno): Označitev roba varne površine s čepastimi oznakami v nivojskem križišču v primeru, ko teče kolesarski pas ob cesti. Zvočni semafor je postavljen neposredno ob čepasti oznaki.

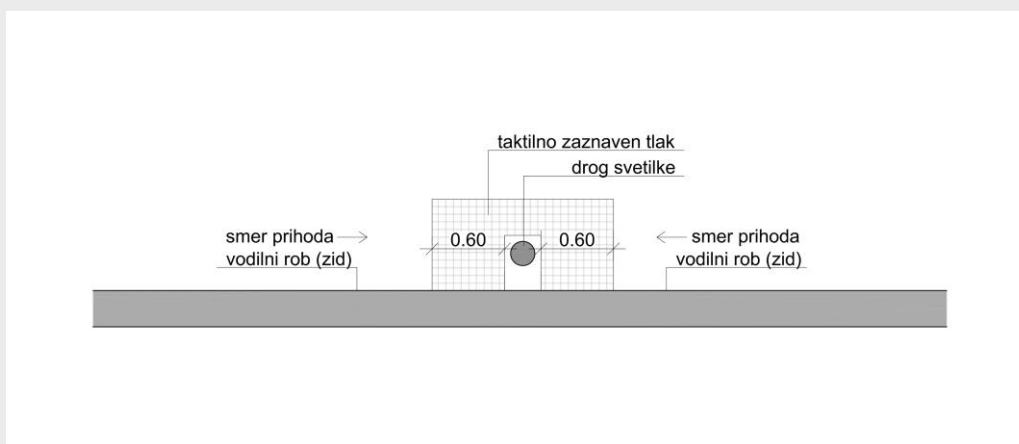


Slika 55 (neustrezno): Primer nezaščitenega roba. Rob trapezne grbine je pomaknjen daleč izven prehoda za pešce, zato bi bilo treba taktilne oznake močno podaljšati izven prehoda za pešce.



Slika 56: Taktilne oznake v križišču s poglobljenimi robniki v primeru kolesarskega pasu na pločniku. 1. (neustrezno) Na mestu kolesarskega prehoda je taktilna oznaka prekinjena, uporabnik bele palice pa je zaradi nepredvidenega dogodka izgubil orientacijo in v iskanju oprijemljivega roba zašel v križišče. 2. (ustrezno) Taktilne oznake označujejo rob ceste tudi na prehodu kolesarske steze. Uporabnik bele palice, ki je zaradi nepredvidenega dogodka izgubil orientacijo, otipa rob, po kateremu lahko sledi do varne orientacijske točke (npr. semaforja).

- c. **Na pločnikih in glavnih funkcionalnih povezavah za pešce se s taktilnimi oznakami označuje ovire in stopnišča, ki so umeščena na poteh v glavnih smereh hoje.** V primeru, ko je glavna



Slika 57 (ustrezno): Način označevanja ovir, ki jih ni mogoče umakniti in so od roba pločnika pomaknjene več kot 30 cm v območje poti. Oznaka je lahko standardna (čepaste oznake) ali nestandardna (taktillno zaznaven tlak).

dostopna pot za pešce (npr. na pločniku) v smeri hoje prekinjena s stopniščem ali posameznimi stopnicami, je treba pred stopniščem namestiti pas taktillno zaznavnega tlaka v širini 60 cm. Tako se označuje tudi vse ovire, ki jih ni mogoče odmakniti in njihov zunanji rob posega več kot 30 cm v pločnik (npr. cestne svetilke), tako da ovirajo hojo ob notranjem robu pločnika. Čepaste oznake se lahko v obeh primerih (označevanje stopnišč in ovir) nadomesti tudi z drugim taktillno zaznavnim materialom (npr. pas granitnih kock kot je prikazan na sliki 24).

- d. **S taktillnimi oznakami se označuje vsa avtobusna postajališča.**

- e. **Manjša avtobusna postajališča označujemo samo z osnovno oznako vstopnega mesta v avtobus.** Avtobusno postajališče je samo z oznako vstopnega mesta lahko označeno v primerih, ko je možno (in varno), da po izstopu iz avtobusa pride uporabnik bele palice v nekaj metrih naravnost na rob pločnika. Gre za oznako v skladu s standardom SIST 1186: pas rebrastih oznak širine 90 cm v celotni širini pločnika, z rebri postavljenimi vzporedno z voziščem. Pas mora biti nameščen tam, kjer uporabnik vstopa v avtobus, obenem pa ob informacijskem stebri oziroma nadstrešnici, zato je treba ustrezno projektirati tudi ta dva elementa, tako da sta neposredno povezana z vstopnim mestom. V primeru, ko za čakališčem poteka kolesarski pas ali steza, je treba prehod za pešce prek kolesarskega pasu ali steze označiti tudi s talnimi taktilnimi oznakami oziroma je treba v tem delu načrtovati skupno površino za pešce in kolesarje, kjer ima prednost šibkejši udeleženec v prometu.
- f. **Dolga postajališča (kjer ustavlja več avtobusov) in postajališča, ki so postavljena na širših površinah za pešce (in kolesarje), označujemo s kompleksnim taktilnim vodenjem.** S kompleksnim taktilnim vodenjem označujemo dolga postajališča (kjer ustavlja več avtobusov – npr. na avtobusni postaji) in kjer izstop ni predviden na ozkem pločniku, temveč gre za izstop na širši površini:
 - ko npr. za čakališčem poteka kolesarski pas in uporabnik bele palice ne more kjerkoli priti do roba,
 - ko je za čakališčem načrtovana zelenica ali površina za parkiranje koles itd.,
 - ko je neposredno za čakališčem rob zelo členjen in je potrebno umestiti taktilno vodilno linijo, da uporabnik lahko najde avtobusno postajališče.
- g. **Nadstrešnica mora biti umeščena neposredno ob taktilnih oznakah.** Če zaradi izvedbenih razlogov nadstrešnica ne more biti nameščena neposredno ob oznaki vstopnega mesta, je treba tudi postajališče v osnovni stopnji dostopnosti urediti s kompleksnim taktilnim vodenjem.



Slika 58 (ustrezno): Primeri oznak vstopnega mesta na preprostih postajališčih. 1. Primer označitve postajališča v primeru, ko ni prostora za postavitev nadstrešnice. Postajališče je označeno samo s taktilno oznako vstopnega mesta in info stebrom, ki stoji neposredno ob njej. 2. Primer postajališča z nadstrešnico, ki je ustrezno umaknjena s peščeve površine. Taktilna oznaka označuje neposreden dostop do info stebra in vstopnega mesta. 3. Primer z nadstrešnico ob robu pločnika. Taktilna oznaka je umeščena ob info stebri. 4. Primer, ko za čakališčem poteka kolesarski pas, taktilne oznake pa neprekinjeno vodijo tudi čez kolesarski pas.

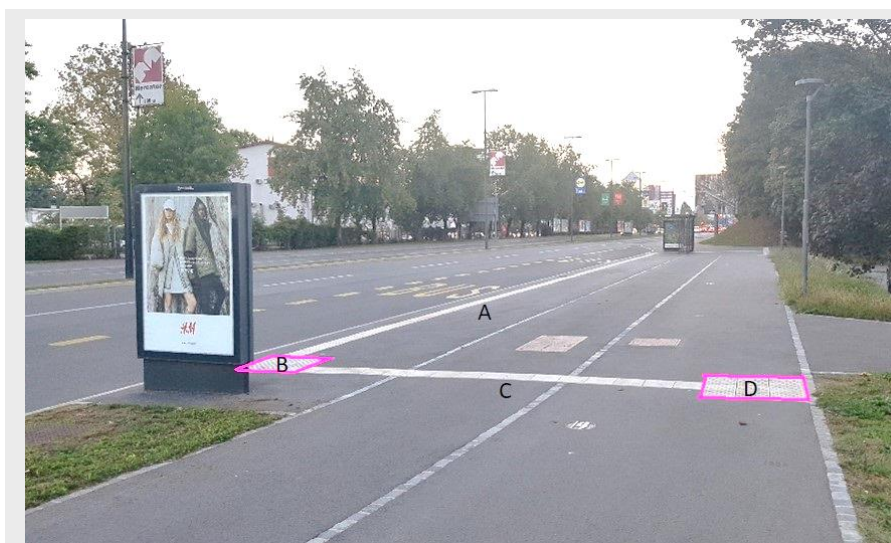


Slika 60 (ustrezno): Primer postajališča, kjer zaradi parkirišča za kolesa oznaka vstopnega mesta ne more biti neposredno vezana na rob, ampak jo je treba povezati s kompleksnim taktilnim vodenjem (čepastimi polji in vodilnimi linijami).

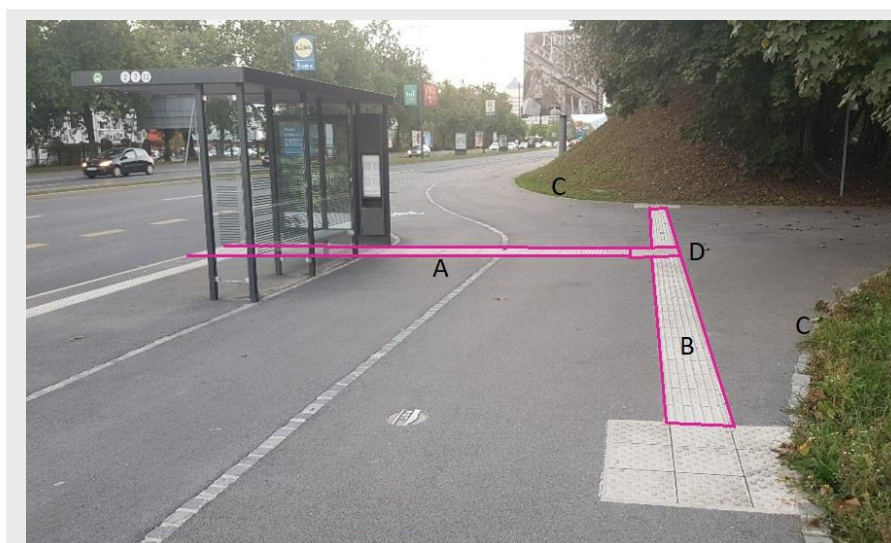
Pri načrtovanju kompleksnega taktilnega vodenja uporabljamo pravila zapisana v standardu SIST 1186. Na naslednjih slikah je predstavljenih nekaj dodatnih obrazložitev.



Slika 59 (ustrezno): Primer postajališča, označenega s kompleksnim taktilnim vodenjem – del ob vstopnem mestu. Oznaka vstopnega mesta (A) je postavljena tako, da poteka neposredno ob informacijskem stebru. Taktilna vodilna linija (B) poteka vzdolž celega perona 60 cm od robnika ob cesti in se (brez čepaste oznake!) pripenja na oznako vstopnega mesta. Ta linija je pomembna zato, da pri izstopu iz avtobusa uporabnik bele palice lahko najde pot do roba pločnika.



Slika 61 (ustrezno): Primer postajališča, označenega s kompleksnim taktilnim vodenjem – zaključek perona. Vodilna linija, ki poteka ob vozišču (A), se zaključuje s poljem čepastih oznak (B). Druga vodilna linija (C) se pripenja na rob s poljem čepastih oznak (D), ki pomeni zaključek kompleksnega taktilnega vodenja.



Slika 62 (ustrezno): Primer pripenjanja taktilne oznake vstopnega mesta na vodilno linijo. Oznake vstopnega mesta (A) ni možno pripeti neposredno na rob, zato je izvedena dodatna vodilna linija (B), ki povezuje dva vodilna robova (C). Oznaka vstopnega mesta (A) se na vodilno linijo pripenja s čepastim poljem (D).



Slika 63: Pogoste napake pri taktilnem označevanju postajališč. 1. Taktilne oznake za vstopno mesto niso ustrezno povezane z nadstrešnico in informacijskim stebrom. 2. Nadstrešnica je umaknjena izven glavnega koridorja poti, zato je bilo do nje načrtovano kompleksno taktilno vodenje: čepasto polje uporabnika bele palice obvešča o začetku vodilne linije, vodilna linija pelje mimo čakališča do oznake vstopnega mesta, kar je ustrezno. Neustrezna pa je postavitev čepastega polja, ki ni povezano z robom zelenice, temveč postavljeno sredi asfaltne površine. 3. Taktilna oznaka vstopnega mesta je prekinjena na kolesarski stezi, rebra so pod nadstrešnico so obrnjena v napačno smer (pravokotno na rob vozišča). Taktilna oznaka mora voditi tudi čez kolesarski pas, kar daje kolesarjem dodaten znak, da je na tem mestu predviden prehod pešcev. Prekinjena oznaka daje vtis, da imajo prednost kolesarji, pešci z okvarami vida pa lahko napačno razumejo, da morajo čakati pred kolesarsko stezo, kjer zamašijo informacijski steber. 4. Postajališče je označeno s čepastimi, namesto z rebrastimi oznakami. Taktilna oznaka za vstopno mesto na avtobusnem postajališču je posebna taktilna oznaka, ki je uporabljena samo v tem primeru. Strukture se ne sme zamenjati.

2.6 PRAVILA ZA NAČRTOVANJE TTVS V OBMOČJIH VIŠJE STOPNJE DOSTOPNOSTI

V območjih višje stopnje dostopnosti se pri načrtovanju TTVS upoštevajo vse zahteve iz Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov in standarda SIST 1186. To poleg upoštevanja prej naštetih pravil za območja osnovne stopnje dostopnosti pomeni predvsem to, da mora biti TTVS na teh območjih izveden tako, da omogoča sklenjeno varno pot, ki jo

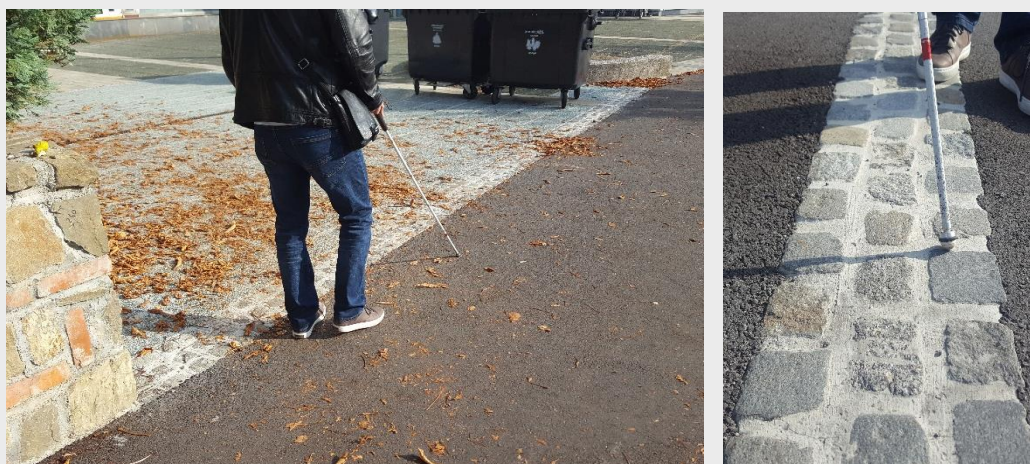
lahko samostojno uporabljajo slepi in slabovidni. V nadaljevanju so opisana podrobna pravila, ki jih je treba pri tem upoštevati. Pri razumevanju si lahko projektant pomaga z ogledom videov, ki prikazujejo uporabo taktilnih oznak: <https://dostop.org/video-literatura/>

- a. **Sklenjena varna pot ne pomeni, da povsod načrtujemo taktilne vodilne linije s standardnimi taktilnimi oznakami (s čepi in rebri).** Nasprotno, čim večji del poti mora biti izveden z ukrepi, ki so sicer dobro premišljeni, a neopazni. To predvsem pomeni, da načrtujemo ustrezne robove poti (zidovi, ograje, robniki...), kot je opisano v poglavju 1.2 *Površine za pešce*. Standardne taktilne oznake načrtujemo le tam, kjer drugih vodilnih robov ni oziroma jih tudi ni mogoče zagotoviti z nestandardnimi oznakami. Na ta način lahko zelo zmanjšamo stroške izvedbe in vzdrževanja ter vsem pešcem omogočimo udobno gibanje brez ovir.



Slika 64: Talni taktilni vodilni sistem niso samo taktilne oznake. 1. (neustrezno) Taktilna vodilna linija je postavljena ob robu. Ta je že sam zelo dobro zaznaven, zato linija v takšnem primeru ni potrebna. Stroški izvedbe in vzdrževanja pločnika so tako po nepotrebnem višji, taktilna linija pa tudi zelo močno vpliva na podobo prostora. 2. (ustrezno) Primer, ko je standardno taktilno vodilno oznako nujno načrtovati zato, da se pešec z okvaro vida lahko izogne oviram, ki so ob robu in jih ni mogoče umakniti. Vodilno linijo z rebri bi v tem primeru lahko nadomestila tudi vodilna linija, izdelana z npr. granitnimi kockami.

- b. **Vsi elementi TTVS morajo biti med seboj ustrezno povezani.** Elementi TTVS so robovi, taktilne oznake, zvočni semaforji in informacijske oznake (npr. informacijski steber na avtobusnem postajališču). Vsi morajo biti med seboj dobro povezani, saj je v nasprotnem primeru pot prekinjena in tako neuporabna.



Slika 65: Primer povezovanja vodilnih robov v območjih višje stopnje dostopnosti s taktilno zaznavnim tlakom. 1. Uporabnik bele palice sledi nestandardni vodilni liniji iz granitnih kock, ki zaključuje tlakovanje na sosednji površini in povezuje dva običajna roba: zid in dvignjen robnik. 2. Pas granitnih kock mora biti širok vsaj 30 cm, da ga je mogoče uporabiti kot vodilno linijo.



Slika 66: Primer rešitve sklenjenega taktilnega vodenja v območjih, kjer je običajni rob preveč členjen (pogoste stopnice ob robu, ulične svetilke, smetnjaki itd.) in je zato hoja ob robu zelo težavna. Vse ovire stojijo v območju taktilno zaznavnega tlaka, uporabnik bele palice pa lahko sledi robu tega tlaka in se tako izogne oviram.



Slika 68 (neustrezno): 1. Taktilne oznake, ki niso povezane z robom in jih zato uporabnik bele palice ne more najti. 2. Poleg tega, da niso povezane z robom, taktilne oznake na sliki tudi niso izdelane v skladu s standardom. Polje, ki označuje začetek, je premajhno, oznake imajo taktilno nezaznavno strukturo in ker so tudi vizualno nekontrastne ne koristijo niti slabovidnim uporabnikom.



Slika 67 (ustrezno): Primer vodilne linije, ki je ustrezno navezana na rob s podolgovatim obvestilnim poljem.

- c. **Križišča in vsi prehodi za pešce morajo biti opremljeni s kompleksnim taktilnim vodenjem.** Kompleksno taktilno vodenje je sistem, ki omogoča orientacijo slepim in slabovidnim. Sestavljen je iz vodilnih, opozorilnih in obvestilnih oznak ter robov, ki sestavljajo neprekinjeno taktilno pot, ki povezuje druge elemente TTVS kot so zvočni semaforji in informacijske oznake (npr. info steber na avtobusnem postajališču). Kompleksno taktilno vodenje se načrtuje tam, kjer je orientacija težka zaradi kompleksnosti prostora (npr. v kompleksnih križiščih in krožnih križiščih, avtobusnih in železniških postajah, širokih trgih, kjer ni vodilnih robov ali so ti zasedeni z gostinskimi vrtovi itd.).



Slika 69 (ustrezno): Bistvena razlika med TTVS v višji stopnji dostopnosti in osnovni stopnji dostopnosti je vidna pri opremljanju križišč. 1. Primer opremljenosti križišča na poti višje stopnje dostopnosti. Taktilne oznake so povezane z vodilnimi robovi. 2 Na križišču v območju osnovne dostopnosti taktilne oznake zagotavljajo samo osnovno varnost pešcem z okvarami vida (čepaste oznake na robu vozišča opozarjajo na rob ceste, ki ga sicer ljudje z okvaro vida ne morejo zaznati).

V križiščih tako poleg čepastega pasu na robu vozišča načrtujemo tudi vodilne linije, ki usmerjajo čez cesto. Izjema so prehodi na ozkih pločnikih, ki so opremljeni z zvočnimi semaforji. V teh primerih zvočni semafor daje dovolj dobro informacijo za uspešno orientacijo.

- d. **Prehodi za pešce, ki ne potekajo pravokotno na rob pločnika in tisti, ki potekajo pravokotno preko vozišč širine več kot 7 m, morajo biti označeni z reliefno linijo, ki vodi čez vozišče.** Črta mora biti izvedena tako kot to predpisuje standard SIST 1186.
- e. **Pred izvedbo je treba obvezno preveriti, ali sta načrta signalizacije in načrt TTVS usklajena.** Načrtovanje taktilnih oznak je zelo odvisno od pozicije semaforjev, zato taktilne oznake vedno načrtujemo vzporedno z načrtovanjem svetlobne signalizacije, na katero so vezani tudi zvočni semaforji. Načrt TTVS je treba uskladiti po vsaki spremembi pozicije semaforjev.
- f. **Taktilne vodilne oznake morajo biti postavljene neposredno ob semaforju.** Vodilne oznake ne smejo biti odmaknjene več kot 60 cm od zvočnega semaforja. Priporočljiv odmik vodilne linije je 25 cm od droga, na katerem je semafor.



Slika 71: (neustrezno) Primer taktilne reliefne črte čez zebro, ki ni usklajena z lokacijami semaforjev. Taktalne vodilne linije morajo povezovati zvočne semaforje in so lahko največ 60 cm oddaljene od teh, da so uporabne.

- g. Če na pločniku ni prostora, da bi lahko izvedli vse oznake v skladu s predpisanimi minimalnimi dimenzijami linij in polj, načrtujemo samo najpomembnejše oznake. Taktalne linije krajše od 90 cm niso taktilno zaznavne, zato je v primeru, ko ni prostora za izvedbo polj in linij v skladu s standardom, treba najti drugačno rešitev kompleksnega taktilnega vodenja.



Slika 70: 1.(ustrezno) Primer ureditve v višji stopnji dostopnosti, kjer izvedba vodilnih linij na pločniku ni smiselna. Ker je prostora na pločniku premalo, je ustrezne vodilne linije nemogoče izvesti, saj bi bile prekratke. Preveč oznak na majhnem prostoru lahko bolj zmede uporabnika, kot bi mu koristilo. Ker gre za semaforizirano križišče, v tem primeru orientacijsko funkcijo prevzame zvočni semafor. Pešec, ki hodi ob robu, po zvoku najde semafor. Zelo pomembno je, da so vodilne linije, ki vodijo čez zebro, postavljene tako, da povezujejo oba semaforja. 2. (neustrezno) Primer oznak, kjer je na majhnem mestu veliko tipnih tekstur, ki jih je s palico nemogoče prepoznati.

- h. **Taktilne vodilne linije pešcu nakazujejo smer hoje, zato morajo biti na prehodih za pešce usklajene s smerjo zebre in poravnane na obeh straneh ceste.** Vodilne linije pešcu namreč nakazujejo varno smer hoje.



Slika 72: 1. (neustrezno) Primer oznake, ki usmerja pešca v napačno smer- v sredino križišča. 2.(ustrezno) Primer oznak, ki so usklajene na obeh straneh ceste.

- i. **Vodilne linije je treba v načrtu in pri izvedbi uskladiti s pozicijo jaškov.** Če je mogoče, naj se vodilno linijo umakne tako, da ne poteka čez jaške. Pogosto zaradi pozicije jaškov to ni mogoče, saj lahko s tem izgubimo ustrezno smer linije ali pa se linija preveč odmakne od semaforja. Posebej težavni so pokrovi jaškov, ki prekinjajo vodilne oznake, saj zaradi prekinitve linije lahko uporabnik bele palice izgubi smer. V teh primerih naj se uporabi pokrove za naknadno vgradnjo tlakov.

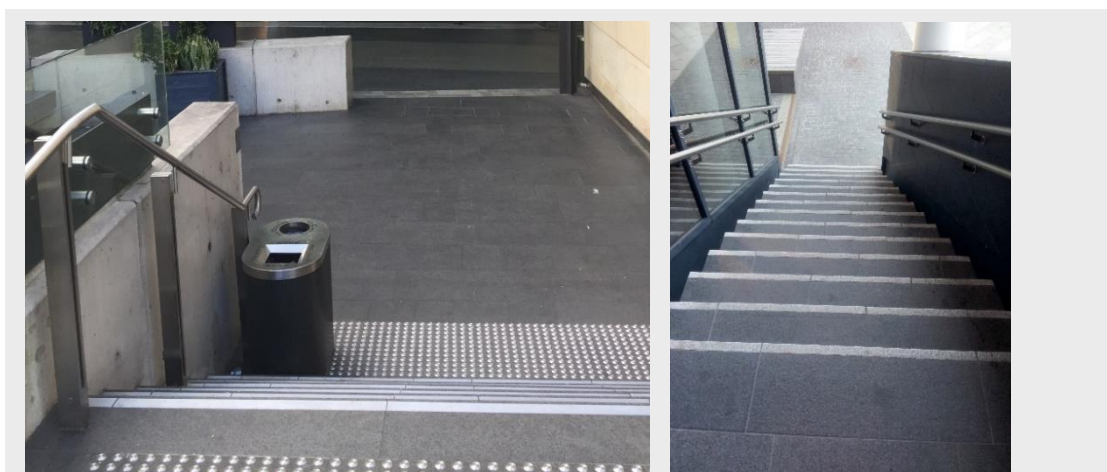


Slika 73: Taktilne oznake na jaških. 1. (neustrezno) Ko pešec z belo palico pride do čepaste oznake, mora najti oznako, ki vodi naprej. Ker je tik ob čepasti oznaki jašek, se vodilna oznaka ne dotika čepaste. Tako jo lahko otipa šele, ko stopi korak izven čepaste oznake, kar zelo oteži orientacijo. 2. (ustrezno) Uporabljeni so jaški za naknadno vgradnjo tlakov, pri katerih so taktilne oznake vgrajene v pokrov jaška.



Slika 74 (neustrezno): 1. Naknadno umeščen količek ovira uporabo taktilne vodilne linije, saj je nameščen neposredno na vodilni poti. Umaknjen bi moral biti vsaj 60 cm od smeri, ki jo določa vodilna linija. 2. V načrtu ni bil upoštevan gostinski vrt, ki po izvedbi posega na taktilno oznako.

- j. **Vse ovire morajo biti od vodilnih linij umaknjene vsaj 60 cm.** V načrtu je treba predvideti vso opremo in jo uskladiti s poteki vodilnih poti, tako da ne ovira hoje. V primeru, ko obstaja možnost naknadne umestitve opreme (npr. količkov), naj se v načrtu prikaže potencialne lokacije opreme, ki se jo bo morebiti naknadno namestilo. Če se to upošteva že vnaprej, so taktilne oznake postavljene tako, da oprema ne ovira poti po njih.
- k. **Stopnice morajo biti opremljene s pasom čepastih oznak v skladu s SIST ISO 21542.**



Slika 75: 1. Primer ureditve stopnišča na dostopni poti višje stopnje dostopnosti. Nameščene so čepaste oznake, robovi stopnic so kontrastni, ograja je oblikovana tako, da uporabniku omogoča dober oprijem in poteka tako, da si lahko oseba, ki težko hodi, pomaga z njo od začetka do konca stopnišča. (neustrezno: na koncu ograje je neprimerno postavljen smetnjak, ki ovira prehod ob ograji). 2. V območjih osnovne stopnje dostopnosti taktilne oznake pred stopnišči niso potrebne, stopnišča pa morajo biti ustrezno opremljena z vizualnimi označbami in oprijemali.

- I. **V območjih višje stopnje dostopnosti je zelo pomembno, da znotraj projekta načrtujemo povezave usklajeno z dostopnimi potmi izven območja obravnave, saj le tako lahko zagotovimo sklenjenost talnega taktilnega vodilnega sistema.** Zato so v območjih višje stopnje zelo pomembne revizije projektov z vidika dostopnosti, s katerimi se poskrbi za ustrezno povezovanje predvidenih dostopnih poti, ki so obravnavane v različnih projektih.



Slika 76 (neustrezno): Primer neusklajenega načrtovanja ceste in zunanje ureditve pri neki šoli. 1. Taktilna vodilna linija, ki vodi do vhoda v šolo, se na drugem koncu zaključi na robu pločnika brez čepaste oznake, ki bi označevala zaključek taktilnega vodenja. Če pešec nadaljuje naprej v isti smeri, pride do prehoda za pešce (ki ni taktilno označen) in sicer izven območja zebre. Neposredno ob taktilni liniji stoji količek, v katerega se uporabnik bele palice zaleti, če hodi ob taktilni oznaki po desni strani. 2. Kontrastni vzorci v tlaku poudarjajo vhod v šolo, ki je na desni strani, vendar je takšen poudarek zavajajoč, saj ni ustrezno povezan s prehodom za pešce. Vzorci v tlaku bi v tem primeru morali usmerjati od prehoda za pešce proti vhodu, saj je ključno s kontrastom poudariti varno pot do šole.

- m. **Pri uvajanju prometne ureditve »skupni prometni prostor« je potrebno dobro analizirati prostor in preveriti ustreznost omenjene ureditve ter izvesti kompleksno taktilno vodenje.** Skupni prometni prostor je za ljudi z okvarami vida oziroma sluha, starejše, ljudi z motnjo v duševnem razvoju ter nekatere ljudi, ki težko razumejo zapletene situacije in počasi reagirajo nanje, lahko zelo težaven. Prav zaradi nejasnosti, kje je prostor za vozila in kje za pešce, se vrsti veliko nevarnih situacij. V skupnem prometnem prostoru (za razliko od območij umirjenega prometa) namreč nima prednosti pešec. Koncept skupnega prometnega prostora predvideva, da bodo prav zaradi nejasnosti, kje je prostor za pešca in kje za vozila, vozniki vozili previdneje. A enako ta koncept tudi predvideva, da so pešči bolj pozorni in se prilagajajo drugim udeležencem. Prometna kultura mora biti torej na zelo visoki ravni. Zaradi (zaenkrat še) precej slabe prometne kulture, je v praksi skupni prometni prostor tako največkrat prostor, ki je (posebej za slepe in slabovidne ter gluhe in naglušne) nedostopen in ga ne morejo uporabljati. Medsebojno upoštevanje, enakopravnost in sporazumevanje udeležencev v prometu zahteva namreč izostrene čute in dobro pozornost, predvsem pa temelji na očesnem stiku. Težave imajo tudi drugi: ljudje z motnjami v duševnem razvoju in starejši, ki imajo različne težave z zaznavanjem in hitrim odzivanjem, otroci, ki jih vozniki težje opazijo in podobno. Zato je v takšnih primerih čez prometni prostor nujno predvideti sklenjeno taktilno vodenje, ki omogoča slepim in slabovidnim preprosto orientacijo, lahko pa jo uporabljajo tudi drugi kot varno pot,

po kateri lahko prečkajo prostor. Ta mora biti načrtovana na dobro preglednem delu prostora, tako da omogoča voznikom, da hitro opazijo pešca.

- n. **Na območjih za pešce in območjih umirjenega prometa je treba zagotoviti možnosti orientacije za slepe in slabovidne.** Pri tem je treba določiti območja gostinskih vrtov in natančne pozicije urbane opreme. Več o zagotavljanju orientacije za slepe in slabovidne v priloženem priročniku Z belo palico po mestu. Če je mogoče, naj se omogoči prost koridor za pešce ob stavbah, gostinske vrtove in ulično opremo pa predvidi izven tega koridorja. Le v primerih, ko zaradi prevelike členjenosti roba ali ovir takšen koridor ni mogoč, naj se načrtuje vodenje s taktilnimi oznakami.
- o. **Načrtovanje TTVS je zelo odvisno od izbranih materialov in načina tlakovanja.** Projekti morajo po morebitni zamenjavi materiala ponovno v revizijo z vidika dostopnosti. Zelo je pomembno, da izvedba vedno sledi načrtu tudi v delu izbire materialov, da se materialov ne zamenja brez predhodnega usklajevanja z načrtom TTVS, sicer so lahko načrtovane oznake neuporabne.



Sliki 77: Pomen usklajevanja načrta TTVS z načrtom tlakovanja. V primeru na sliki je bila taktilna označba roba vozišča sicer ustrezno načrtovana, a je prišlo naknadno do spremembe pri izboru materialov. Pas, ki naj bi ločeval cesto od pločnika je v primeru na prvi sliki nezaznaven - zaradi zelo podobnih taktilnih lastnosti ga s palico ali stopali ni mogoče razločiti od osnovnega tlaka na pločniku. V primeru na drugi sliki je zaznavnost boljša. Zaznavnost bi se dodatno izboljšala, če bi bile za opozorilni pas uporabljene kocke manjšega formata.

- p. **Če se za TTVS uporablja nestandardne taktilne oznake je treba kombinacijo materialov in njihovo razliko v taktilnosti preveriti pri Medobčinskem društvu slepih in slabovidnih Kranj.** Izjema so materiali, ki so že preverjeni, kot so kombinacija asfalta in granitnih kock ali litega brušenega betona in granitnih kock.