

SMERNICE ZA NAČRTOVANJE JAVNIH POVRŠIN

Strateški načrt dostopnosti Občine Komen – Priloga 1

2024

Naročnik:

Občina Komen

Izdelovalec:

Zavod DOSTOP, Cesta 27.aprila 35, 1000 Ljubljana

Projekt:

Strateški načrt dostopnosti Občine Komen

Verzija:

SND-Komen-2024-1

Avtorici:

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

Živa Girandon, univ. dipl. inž. kraj. arh.

Datum: 24/09/2024

Vsebina

0	UVOD	4
1	SPLOŠNE SMERNICE	5
1.0	Načrtovanje prometne ureditve	5
1.1	Načrtovanje površin za pešce	6
1.2	Načrtovanje avtobusnih postajališč	9
1.3	Načrtovanje stopnišč in klančin	9
1.4	Izbor tlakov in drugih materialov	11
1.5	Označena parkirna mesta za invalide	12
2	TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM (TTVS)	13
2.0	Načrtovanje TTVS glede na stopnje dostopnosti	13
2.1	Izbor materialov za taktilne oznake	13
2.2	Izvedba taktilnih oznak	14
2.3	Pravila za načrtovanje TTVS v območjih osnovne stopnje dostopnosti	16
2.4	Pravila za načrtovanje TTVS na poteh višje stopnje dostopnosti	18

0 UVOD

V Prilogi 1 so povzete bistvene smernice, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju zunanjih površin v Občini Komen.

V prvem delu (poglavje 1) so navedene splošne smernice, ki se jih upošteva pri vseh ureditvah zunanjih površin v Občini Komen, 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 (poglavje je razdeljeno glede na to, ali se načrtuje TTVS v območjih višje stopnje dostopnosti ali v območjih osnovne stopnje dostopnosti).

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.

Rešitve lahko odstopajo od smernic v primeru, ko obstaja zato opravičljiv razlog (npr. omejitve zaradi reliefa, omejitve zaradi predpisov kulturne in naravne dediščine, tehnična neizvedljivost zaradi zagotavljanja drugih bistvenih zahtev). Pri tem mora projektant v tehničnem poročilu obrazložiti, zakaj načrt odstopa od predlaganih smernic. Priporočljivo je, 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.

V kompleksnih primerih, kjer je težko najti rešitev ugodno za vse, primer obravnava Svet za dostopnost in predlaga kompromisno rešitev, ki lahko odstopa od predlaganih smernic.

1 SPLOŠNE SMERNICE

1.0 Načrtovanje prometne ureditve

Prometna ureditev v naseljih naj bo načrtovana tako, da sledi načelu prednosti po vrstnem redu: pešec - kolesar - javni potniški promet - motorni promet. V skupini pešcev so tudi ljudje s funkcionalnimi oviranostmi, zato je pri načrtovanju treba upoštevati njihove zahteve kot osnovo pri načrtovanju peščevih pot.¹ 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.
- b. **Kolesarske poti se praviloma načrtuje ločeno od peš površin**, da se zmanjša možnost konfliktov med pešci in kolesarji.
- c. **Ločene 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.**

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 oz. je predvideno tudi zadrževanje pešcev (npr. avtobusna postajališča, križišča s prehodi za pešce), zato je treba v teh primerih pogosto predvideti skupne površine za pešce in kolesarje.

- d. **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.
- e. **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 nasprotni učinek.

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.

- f. **Zelo priporočljivi so ukrepi za umirjanje prometa, ki pa morajo biti zasnovani tako, da ne poslabšajo dostopnosti za pešce.**

¹ 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.

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 pešceve površine. Vendar če trapezna ploščad ni ustrezno opremljena s taktilnimi oznakami (na območju prehoda za pešce), je zelo nevarna za ljudi z okvarami vida.

Načrtuje se dovolj parkirišč za kolesa. Odložena kolesa pogosto ovirajo prehod po peš površinah in so težavna predvsem za ljudi z okvarami vida. Prostori za parkiranje koles morajo biti umaknjeni izven pešcevega koridorja.

1.1 Načrtovanje površin za pešce

Če pešceve 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 pešcevih površin so:

- a. **Površine za pešce morajo biti sklenjene.** V načrtu je treba preveriti, kako so posamezne poti za pešce med seboj povezane. Pešceve poti naj se ne končajo sredi parkirišča ali na cesti, to je še posebej pomembno pri dostopnih poteh.
- b. **Pri načrtovanju veliko pozornosti namenimo načrtovanju robov pešcevih površin,** saj so robovi brez ovir ključni za orientacijo ljudi z okvarami vida (vodilni robovi). Vodilni robovi morajo biti čim bolj sklenjeni in čim manj členjeni.



Sliki 1: Primera robov pločnika. **1** (ustrezno): Nečlenjen rob **2** (neustrezno): Zelo členjen rob, ki je manj primeren za orientacijo uporabnikov bele palice.

- c. **Zasaditev ob robu naj ne sega čez rob poti.** Zasaditev, ki prerašča robove pločnikov, ni primerna. V primeru, ko sosednja površina ob pločniku ni v isti ravnini, temveč leži nižje, mora biti na robu izveden dvignjeni robnik. V projektu je treba predvideti ustrezen utrditev in zatravitev oz. zasaditev zelenih površin ob poti ter ustrezen režim vzdrževanja.

- d. **Načrtuje se 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).
- e. **Načrtuje se prostor brez grajenih ovir za prehod z invalidskim vozičkom.** Vse novo načrtovane peščeve površine morajo biti brez grajenih ovir (npr. stopnic, ozkih prehodov, vrtljivih vrat), ki bi ovirale prehod z invalidskim vozičkom oz. morajo predvidevati alternativni prehod, ki omogoča enakovreden dostop tudi gibalno oviranim uporabnikom. Na širokih površinah (trgi, parki) se načrtuje vsaj eno dostopno pot za uporabnike invalidskih vozičkov, ki omogoča prehod čez te površine in do osnovnih funkcionalnih točk, ki so pomembne za uporabo prostora.



Sliki 2 (neustrezno): Ovire za uporabnike invalidskih vozičkov na pločnikih. Pri načrtovanju je treba določiti glavne smeri gibanja pešcev. **1:** Prehod čez muldo in robnik ovira prehod z invalidskim vozičkom. 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, vendar morajo biti ustrezno urejena mesta prehoda. **2:** Tam, kjer je predvideno prečno gibanje pešcev čez muldo, takšna postavitev predstavlja oviro za prehod uporabnikov invalidskih vozičkov in je neustrezna.

- f. **Neovirani prehod za pešce se načrtuje v celotni širini zebre.** Prehodi za pešce morajo biti izvedeni tako, da je omogočen prehod z vozičkom v celotni širini zebre. Na ta način je omogočen preprostejši prehod vsem uporabnikom, saj na prehodu za pešce ni robov, ki bi bili nevarni za spotikanje. Tako višinsko izenačen rob pločnika in vozišča se označi s taktilnimi oznakami.
- g. **Vozišče mora biti višinsko ločeno od površine za pešce.** Vozišče in pločnik (ali druga površina za pešce) morata biti višinsko ločena, če potekata drug ob drugem. V primerih, ko nista višinsko ločena (npr. ko se načrtuje pas za pešce), mora biti razmejitvena označba med njima taktilno in vizualno zaznavna.
- h. **Načrtujemo ustrezno osvetlitev površin za pešce.** Ta je posebej pomembna za ljudi z okvarami vida oz. 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 višinskih razlik (stopnice, klančine, urbana oprema).
- i. **Pri načrtovanju površin za pešce izbiramo med rešetkami, ki onemogočajo zatikanje koles in palic.** 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.
- j. **V primeru peščevih površin, ki mejijo na parkirišča oziroma se križajo z dovozi, rob varne peščeve površine označujemo na različne načine, odvisno od količine prometa na cesti, od smeri hoje pešca, od višinskega profila cestišča itd.** 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. Če gre za pločnik, po katerem hodi pešec v eni smeri (naravnost vzdolž ceste), posebnih ukrepov na dovozih ni potrebno zagotavljati. Priporočljivo je, da se površina za pešce čimbolj izravna, saj je prehod po »valovitih« pločnikih za osebe na vozičkih zelo težaven.



Slike 3 (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 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.

- k. **V območjih višje stopnje dostopnosti načrtujemo dostopne poti.** Dostopna pot povezuje glavne funkcionalne točke (npr. avtobusna postajališča, objekti v javni rabi) ter je oblikovana tako, da jo lahko uporabljajo vsi, ne glede na njihovo oviranost. Zaradi omejitev v prostoru se včasih načrtuje različne dostopne poti za različne vrste oviranosti (npr. pot za ljudi z okvarami vida lahko poteka tudi čez stopnice). Najmanjša širina dostopne poti, ki še omogoča hojo v paru, je 150 cm.

1.2 Načrtovanje avtobusnih postajališč

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:

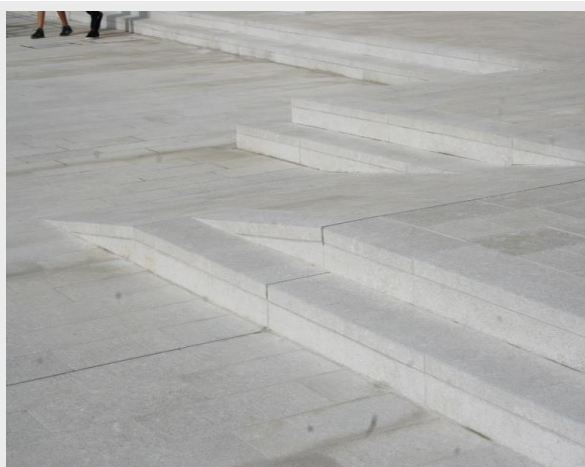
- a. **Pri urejanju novih postajališč oz. prenovi postajališč, je obvezna izdelava načrta postajališča, v katerem se prikaže natančno pozicijo nadstrešnice oz. info stebra ter pozicijo taktilnih oznak.** V načrtu postajališča (oz. v načrtu prometne ureditve, kadar gre za širše prenove cest) se predvidi: natančna lokacija in tip nadstrešnice, pozicija informacijskega stebra z voznim redom in pozicija taktilnih oznak v odnosu do info stebra in vstopnega mesta v avtobus.
- b. **Oprema postajališča mora biti 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 peščevih površinah je treba načrtovati taktilne oznake do vstopnih točk na vseh avtobusnih postajališčih** (podrobneje o načinu označevanja v poglavju 2.3 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.
- 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 oz. 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,
 - vozni red oz. način dostopa do elektronskega/zvočnega predvajanja voznih redov.

1.3 Načrtovanje stopnišč in klančin

Stopnišča morajo biti načrtovana tako, da je zagotovljena predvsem njihova funkcionalnost. Jasno je treba opredeliti smer gibanja čez stopnišče in omogočiti dobro vizualno zaznavo robov. Klančine morajo biti načrtovane tako, da jih lahko samostojno uporabljajo uporabniki različnih invalidskih vozičkov. Posameznih stopnic na poti se ne načrtuje. Pri načrtovanju stopnišč in klančin se upošteva predvsem naslednja pravila:

- a. **Na stopniščih je obvezno načrtovati oprijemala tako, da je omogočena uporaba z levo ali desno roko.** Oprijemala so lahko načrtovana na obeh robovih stopnišča, ali pa na sredini, tako da je omogočen dostop z obeh strani. Na širokih stopniščih in stopniščih, ki so povezana z drugimi elementi (npr. tribune), morajo biti oprijemala vezana na glavne dostopne poti oz. poudarjati glavne smeri hoje.

- b. **Na stopniščih mora biti z vizualnim kontrastom označen rob vsaj prve in zadnje stopnice vsake stopniščne rame.** Na dostopnih poteh v višji stopnji dostopnosti morajo biti stopnišča označena tudi s talnimi taktilnimi oznakami. (glej poglavje 2.4 Pravila za načrtovanje TTVS na poteh višje stopnje dostopnosti).



Sliki 4: Vizualna zaznava roba na stopnicah **1** (neustrezno): Stopnice z nekontrastnimi robovi. Med stopnicami je umeščena tudi klančina, ki še dodatno oteži zaznavanje robov stopnic. **2** (ustrezno): Označitev terenskih stopnic z vizualnim kontrastom na robovih.

- c. **Stopnišč s poševnimi robovi in različnimi višinami stopnic 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.
- d. **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 na način, da ga potiska spremljevalec ter dostop za uporabnike otroških vozičkov in drugih pripomočkov s kolesi tako, da se ne načrtuje dodatnih ovir.
- e. **Klančine morajo biti ustrezno ločene od stopnišč.** Stopnišča, pri katerih je klančina združena s stopnicami (npr. poteka poševno čez stopnišče) in so obenem namenjena pešcem in kolesarjem oz. 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 5: 1 (neustrezno) Stopnišče z integrirano klančino je vključujoče le na prvi pogled, sicer pa je za večino uporabnikov s funkcionalnimi oviranostmi neuporabno, saj so klančine neustrezno opremljene, robovi klančin so nezaščiteni, za slabovidne pa je zelo otežena zaznava robov stopnic. **2** (ustrezno) Stopnišče z izraženo glavno smerjo hoje, ki jo poudarja oprijemalo. Pot po kompleksnih stopniščih je tako lažja (opomba: manjkajo kontrastni robovi stopnic) (vir: <https://pin.it/dpptvtU>).

1.4 Izbor tlakov in drugih materialov

- 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.
- S premišljeno izbiro tlakov preprečimo bleščanje.** Zelo svetli tlaki ali tlaki z obdelavo, ki zelo blešči, slabovidnim močno poslabšajo vidno zaznavo.
- Pri objektih in opremi za velike površine ne uporabljamo odsevnih materialov.** Velike steklene oziroma druge močno odsevne površine otežujejo orientacijo in predstavijo o prostoru.



Sliki 6: Poti v parku. **1** (neustrezno): 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. **2** (ustrezno): Primer vključujoče dobro utrjene peščene poti.

- 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.

1.5 Označena parkirna mesta za invalide

Parkirna mesta za invalide, ki pripadajo objektom v javni rabi oz. so del javnih parkirišč, morajo biti horizontalno in vertikalno označena v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24) in brez ovir povezana z vhodi v objekte oz. s površinami za pešce.

- a. **Pri novogradnjah, rekonstrukcijah in vzdrževanju (novem označevanju) javnih parkirišč je treba upoštevati naslednje normative glede števila parkirnih mest:**
- 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.
- b. **Znižanje števila zahtevanih označenih parkirnih mest:** V dogovoru s Svetom za dostopnost se lahko pri javnih parkiriščih, kjer primanjkuje parkirišč, predvideno število označenih parkirnih mest zniža oziroma spremeni v prilagodljiva (dimenzijsko ustrezna, vendar neoznačena - rezervirana).

2 TALNI TAKTILNI VODILNI SISTEM (TTVS)

V območjih višje stopnje dostopnosti (označena v SND, poglavje 3.1.2.1, slika 1), se pri načrtovanju taktilnih oznak upošteva poglavja 2.0 do 2.4. Ostala območja sodijo v osnovno stopnjo dostopnosti in je pri načrtovanju treba upoštevati poglavja od 2.0 do 2.3.

2.0 Načrtovanje TTVS glede na 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.

V območjih **višje stopnje dostopnosti** se pri načrtovanju TTVS upoštevajo zahteve iz Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov in standarda SIST 1186. To poleg upoštevanja 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 2.4.

2.1 Izbor materialov za taktilne oznake

- a. **Za taktilno označevanje na prometnih površinah uporabljamo standardne taktilne oznake** (to so oznake s čepasto in rebrasto strukturo) v skladu s standardom SIST 1186.
- b. **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 navesti barvo, material in standard pri naročilu izvedbe.
- c. **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 izvedbo reliefne črte čez prehod za pešce, kjer izvedba z betonskimi oznakami ni primerna.
- d. **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.

2.2 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.

- 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) oz. 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 7 (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.



Sliki 8 (neustrezno): Primera nenatančne izvedbe taktilnih oznak. 1. Izvedba z načinom naknadne vgradnje. Izrez za taktilne oznake je bil prevelik glede na predvidena polja. Vsaka dodatna zapolnitev z raznimi materiali pomeni več neravnin v tleh, kar je neustrezno tako za tipno zaznavnost kot tudi za prevoznost s pripomočki na kolesih. 2 (neustrezno) Izvedba 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, oz. 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.
- c. **Pri predhodni vgradnji betonskih ali kamnitih oznak je treba paziti, da so tipne strukture višje od okoliškega tlaka.** Če so strukture vgrajene tako, da je njihov vrh na nivoju tlaka, tipna zaznavnost kljub temu, da sicer struktura ustreza standardu, ni zadostna.
- 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.** Priporoča se izvedbo posameznih linij z nanosom neposredno na asfalt.



Sliki 9: 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.

- e. **Pri dopolnjevanju že izvedenih taktilnih oznak, je treba na območju zagotoviti oznake iste barve in materiala, kot so bile uporabljene v prvotni izvedbi.**

2.3 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).
- b. **V nivojskih križiščih načrtujemo pas opozorilnih oznak (čepasta struktura) v celotni dolžini višinske izenačitve, torej tudi izven prehoda za pešce in kolesarje.** Gre za zelo pomembno oznako varne površine, ki je nujna za zagotavljanje varnosti ljudi z okvarami vida.



Sliki 10: Oznaki roba peščeve površine na prehodu za pešce. **1** (neustrezno): Primer nezaščitenega roba vozišča. Rob trapezne grbine je pomaknjen daleč izven prehoda za pešce, zato bi bilo treba taktilne oznake podaljšati izven prehoda za pešce do konca grbine. **2** (ustrezno): 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 (vsaj 3 cm).

- c. **S taktilnimi oznakami se označuje vsa avtobusna postajališča.** Manjša avtobusna postajališča označujemo samo z osnovno oznako vstopnega mesta v avtobus.



Sliki 11 (ustrezno): Primera 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 informacijskim stebrom, ki stoji neposredno ob njej. **2** Primer postajališča z nadstrešnico, ki je ustrezno umaknjena s peščeve površine. Taktilna oznaka označuje neposreden dostop do informacijskega stebra in vstopnega mesta ter navezavo na vodilni rob.

2.4 Pravila za načrtovanje TTVS na poteh 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.

- a. **Sklenjena varna pot ne pomeni, da povsod načrtujemo taktilne vodilne linije. Nasprotno, čim večji del poti mora biti izveden z ukrepi, ki so neopazni a dobro premišljeni.** To predvsem pomeni, da načrtujemo ustrezne robove poti (zidovi, ograje, robniki...). Standardne taktilne oznake načrtujemo le tam, kjer drugih vodilnih robov ni oz. jih tudi ni mogoče zagotoviti.



Sliki 12: 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 nepotrebem zelo visoki, 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.

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

c. **Križišča in vsi prehodi za pešce morajo biti opremljeni s TTVS.**



Sliki 13 (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 višinsko izenačen rob ceste, ki ga sicer ljudje z okvaro vida ne morejo zaznati).

- 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 vodilno linijo, ki vodi čez vozišče.** Linija mora biti izvedena tako kot to predpisuje standard SIST 1186.
- e. **Če na pločniku ni prostora, da bi lahko izvedli vse oznake v skladu s predpisanimi minimalnimi dimenzijami linij in polj, načrtujemo samo najpomembnejše oznake.** Taktilne 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.
- f. **Taktilne vodilne linije pešcu nakazujejo smer hoje, zato morajo biti na prehodih za pešce postavljene v smeri zebre in poravnane na obeh straneh ceste.**



Sliki 14: Smer vodilnih linij. **1** (neustrezno) Primer oznake, ki usmerja pešca v napačno smer- v sredino križišča. **2** (ustrezno): Primer oznak, ki so usklajene na obeh straneh ceste.

- g. **Vodilne linije je treba v načrtu in pri izvedbi uskladiti s pozicijo jaškov.** Če je mogoče, naj se vodilno linijo predvidi 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 uporabnik bele palice pa lahko izgubi smer. V teh primerih naj se uporabi pokrove za naknadno vgradnjo tlakov.
- h. **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. Pri naknadnem nameščanju opreme (npr. količkov) je treba poskrbeti za ustrezne odmike od vodilnih linij.
- i. **Na dostopnih poteh se označuje stopnišča s pasom čepastih oznak.** V primeru, ko je glavna dostopna pot za pešce (npr. na pločniku) v smeri hoje prekinjena s stopniščem ali posameznimi stopnicami, je treba pred stopniščem namestiti pas taktilno zaznavnega tlaka v širini 60 cm. V primeru širokih stopnišč površin (npr. na trgih) je treba taktilno označiti samo del stopnišča, kjer vodi predvidena dostopna pot.
- j. **V območjih višje stopnje dostopnosti je zelo pomembno, da se znotraj projekta načrtuje 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.



Sliki 15 (neustrezno): Primer neusklajenega načrtovanja ceste in zunanje ureditve pri 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 poudariti varno pot do šole.

- k. **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.
- l. **Če se za TTVS uporablja nestandardne taktilne oznake je treba kombinacijo materialov in njihovo razliko v taktilnosti preveriti pri ZDSSS.**
- m. **V kolikor se načrtuje semaforizacija, je treba predvideti tudi zvočne semaforje ob prehodih za pešce:**
- Zvočni semaforji so neposredno povezani s taktilnimi oznakami, zato morata biti načrt svetlobne signalizacije in taktilnih oznak usklajena. Če se spreminja postavitvev semaforjev, se mora obvezno preveriti in prilagoditi tudi načrt taktilnih oznak;
 - Zvočni semaforji morajo biti opremljeni s tipnimi oznakami, kjer je narisana smer prehoda in zasnova križišča;
 - Pozicija zvočnega semaforja na drogu: vrh zvočnega semaforja na 80-120 cm (priporočljivo 100cm), postavljen na tisti strani droga, kjer ga je najbolje slišati z vseh smeri prihoda;
 - Pred izvedbo je treba obvezno preveriti, ali sta načrta zvočne signalizacije in načrt TTVS usklajena. Zvočni semafor naj bo postavljen v neposredni bližini čepastih plošč ob robu vozišča, potek vodilne linije čez vozišče pa se prilagodi lokaciji semaforja. Talne taktilne vodilne oznake naj ne bodo odmaknjene več kot 30 cm od zvočnega semaforja.

