T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO
- T.1.1.1 SPLOŠNO
- T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE
  - T.1.1.2.1 OBSEG IN PREDMET OBDELAVE
  - T.1.1.2.2 ZAKONSKA REGULATIVA
  - T.1.1.2.3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA
  - T.1.1.2.4 VRSTA IN POMEN CESTE
  - T.1.1.2.5 KONFIGURACIJA TERENA, URBANIZEN IN POSELJENOST
  - T.1.1.2.6 GEOLOŠKI, GEOMEHANSKI IN HIDROGEOLOŠKI POGOJI
  - T.1.1.2.7 HIDROLOŠKE IN KLIMATSKE RAZMERE
  - T.1.1.2.8 PROMET
  - T.1.1.2.9 GEODETSKE PODLOGE
- T.1.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV
  - T.1.1.3.1 TRASIRNI ELEMENTI OSI
  - T.1.1.3.2 PREČNI SKLONI
  - T.1.1.3.3 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI
  - T.1.1.3.4 PREGLEDNOST IN PREGLEDNOSTNO POLJE
  - T.1.1.3.5 TEHNIČNI ELEMENTI KRIŽIŠČA
  - T.1.1.3.6 TEHNIČNI ELEMENTI AVTOBUSNIH POSTAJALIŠČ
  - T.1.1.3.7 TEHNIČNI ELEMENTI ZA PEŠCE
  - T.1.1.3.8 TEHNIČNI ELEMENTI SKUPINSKIH PRIKLJUČKOV
  - T.1.1.3.9 TEHNIČNI ELEMENTI INDIVIDUALNIH PRIKLJUČKOV
  - T.1.1.3.10 TEHNIČNI ELEMENTI OTOKOV ZA UMIRJANJE PROMETA
- T.1.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE
- T.1.1.5 OPISI KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV TRASE
  - T.1.1.5.1 PREDDELA
  - T.1.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE
  - T.1.1.5.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA
  - T.1.1.5.4 ODVODNJAVANJE
  - T.1.1.5.5 OPORNE KONSTRUKCIJE
- T.1.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA
- T.1.1.7 PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV
- T.1.1.8 PROMETNA SIGNALIZACIJA IN PROMETNA OPREMA
- T.1.1.9 UKREPI ZA VAROVANJE OKOLJA
- T.1.1.10 VARNOST PRI DELU

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

Investitor:	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
Projektant:	City Studio d.o.o. Zemljemerska 12, 1000 Ljubljana
Cesta:	Glavna cesta G1-7/0354
Odsek:	Obrov – Kozina
Projekt:	PZI regionalne ceste G1-7/0354 Obrov – Kozina in hodnika za pešce od km 8.270 do km 8.800 skozi Materijo
Načrt:	Načrt rekonstrukcije ceste
Vrsta projekta:	PZI
Št. projekta:	CS 1411-21
Št. načrta:	CS 1411-G/21-PZI
Datum:	junij 2022, po recenziji marec 2026

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1.1 SPLOŠNO

Naročnik Direkcija RS za infrastrukturo je naročila projekta ureditve regionalne ceste **G1-7/0354 in hodnika za pešce od km 8.270 do km 8.800 skozi Materijo.** Obseg naloge je definiran v projektni nalogi s številko 19-0058, januar 2021.

V sklopu te projektne dokumentacije so rekonstrukcijska dela za izvedbo predvidena kot vzdrževalna dela v javno korist v skladu z 21. členom Zakona o cestah - ZCes-2, (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F in 132/22 – ZCes-2) in Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12 in 132/22 – ZCes-2). Vsi posegi so predvideni na zemljiščih v varovanem pasu obstoječe regionalne ceste in tangiranih lokalnih cest. Dela za ureditev odseka RC so predvidena na obstoječih zemljiščih v lasti RS in Občine Hrpelje-Kozina ter na zasebnih zemljiščih, ki so predvidena za odkup v varovalnem pasu državne ceste.

Obravnavan odsek G1-7/0354 se nahaja v naselju Materija na območju občine Hrpelje-Kozina. Vse dela se bodo izvajala na območju k.o. 2559 Materija.

Na območju obdelave je predvidena umestitev štirikrakega križišča in para avtobusnih postajališč ter ureditev površin za pešce, prometne signalizacije, meteorne kanalizacije in cestne razsvetljave.



Slika 1 Območje obdelave na ortofoto posnetku.

T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

T.1.1.2.1 OBSEG IN PREDMET OBDELAVE

Obseg naloge je definiran v projektni nalogi s številko 19-0058, januar 2021.

Pri izdelavi projekta za izvedbo so bili upoštevani zaključki idejne zasnove, kjer je bilo primerjanih več različic priključitev lokalnih cest na glavno cesto. Preureditev odseka in obstoječega štirikrakega križišča v naselju Gradišče pri Materiji je potrebna zaradi izboljšanja pretočnosti prometa in prometne varnosti v obstoječem štirikrakem križišču. Obstoječi priključek v Materijo se z rušitvijo objekta Materija 18 premakne proti vzhodu. Za povečanje prometne varnosti sta predvidena pasova za leve zavijalce iz obeh glavnih smeri. Na vzhodni strani priključka proti Materiji se rekonstruira obstoječo avtobusno postajališče, novo postajališče pa je v sklopu projekta predvideno na zahodni strani priključka. V sklopu ureditve hodnikov za pešce, se čakališča za avtobus navežejo nanje. Obstoječe vozišče je mestoma dotrajano (mrežaste razpoke), zato se predvidi zamenja celotne voziščne konstrukcije. Na celotnem območju se uredijo prometna signalizacija, cestna razsvetljava in meteorna kanalizacija.

T.1.1.2.2 ZAKONSKA REGULATIVA

Pri načrtovanju so bili upoštevani vsi veljavni zakonski akti, predvsem pa:

- Zakon o cestah -ZCes-2, (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F in 132/22 – ZCes-2);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Ur. list RS, št. 156/21 – uradno prečiščeno besedilo in 161/21 – popr.);

- Uredba o pridobivanju, razpolaganju in upravljanju s stvarnim premoženjem države in občin (Ur. l. RS, št. 12/2003, 77/03 in 14/07 – ZSPDPO);
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18);
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1);
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Ur. l. RS, št. 06/11 in 36/18);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19 in 150/2);
- Priporočila SSR – Cestna razsvetljava : Priporočila SDR – Razsvetljava in signalizacija za promet PR 5/2 – 2000 – kot pomoč pri projektiranju;
- Odlok o občinskih cestah.

Občinski odloki:

- Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Občine Hrpelje-Kozina (Ur. l. RS št. 2/18, 64/19, 77/19, 63/20, 91/20, 90/21, 161/21, 199/21).

T.1.1.2.3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavani odsek regionalne ceste G1-7/0354 je dolžine cca. 600 m in poteka od km 8.270 do km 8.890. Cesta je dvosmerna širine 2 x 3,50 m s peščeno bankino na desni strani vozišča od km 8.640 do 8.890. Na celotnem odseku ni hodnikov za pešce, kar predstavlja veliko nevarnost za okoliške prebivalce. V km 8.570 in 8.650 sta dve trikraki križišči z LC 625381 (jug) in LC 125051 (sever). Gradbeni elementi križišč so neustrezni. Na območju križišč ni urejenih prehodov za pešce. V km 8.530 se na desni strani nahaja avtobusno postajališče širine 3.1 m, avtobusnega postajališča na drugi strani ni. Med km 8.320 in 8.390 se nahaja neurejeno makadamsko parkirišče, ki pripada gostinskemu objektu na severni strani.

VOZIŠČE

Med km 8.300 in 8.650 je bilo nekaj leti vozišče obnovljeno in je v dobrem stanju, brez vidnih poškodb. Med km 8.650 in 8.910 so opazni znaki lokalnih poškodb. Na vozišču se na nekaterih mestih pojavljajo plastične deformacije. Pogoste so tudi razpoke, ki mestoma prehajajo v mrežaste.



Slika 2 Plastične deformacije vozišča.



Slika 3 Razpoke na vozišču.

KRIŽIŠČA

Obstoječi trikraki križišči v km 8.570 in 8.650, ki sta medsebojno oddaljeni cca 20 m, se z novo ureditvijo združita v eno štirikrako križišče na km 8.650. Obstoječi priključek LC 625381 (jug) se zamakne za 20 m proti vzhodu in simetrično s priključkom LC 125051 (sever) tvori štirikrako križišče. Obstoječi križišči sta tehnično neustrezni, zato se predvidi zamik južnega kraka in združitev obeh križišč v eno štirikrako križišče.



Slika 4 Južni priključek LC 625381 (gledano v smeri Kozine).



Slika 5 Severni priključek LC 125051.

HODNIKI ZA PEŠCE

Na celotnem odseku trenutno ni hodnikov za pešce, kar predstavlja veliko nevarnost za najšibkejše udeležence v prometu, zato se po celotnem obravnavanem odseku na levi strani predvidi hodnik za pešce.

OTOKI ZA UMIRJANJE PROMETA

Na obravnavanem odseku trenutna konfiguracija terena in elementov vozišča omogoča hitrosti, ki so višje od dovoljenih, zato je v sklopu projekta predvidena izgradnja dveh otokov za umirjanje prometa. Otoka sta predvidena pred štirikrakim križiščem iz obeh smeri (Kozina in Obrov).

PRIKLJUČKI

Na obravnavanem odseku je več obstoječih individualnih priključkov in večje parkirišče pred gostinskim objektom med km 8.320 in 8.390. Več individualnih priključkov je zaradi pomanjkljive preglednosti neustreznih, zato se v projektu predvidi ogledala.



Slika 6 Parkirišče med km 8.320 in 8.390, kjer je predvidena ureditev uvozov/izvozov.

AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA

V km 8.530 je obstoječe avtobusno postajališče, ki trenutno nima prehoda za pešce na drugo stran. V projektu je predvidena ureditev prehoda za pešce z južne strani na severno, ki bi povezala predviden hodnik za pešce z avtobusnim postajališčem.



Slika 7 Obstoječe avtobusno postajališče, ki se v projektu uredi.

ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje je v večji meri urejeno s prelivanjem preko brežine in ponikanjem. V km 8.320 je propust v slabšem stanju, ki se ga v projektu obnovi. Na več mestih je voda s stekanjem izoblikovala manjša korita preko nasipov. Na kamniti zložbi med km 8.730 in 8.790 je odvodnjavanje urejeno s prelivanje preko roba. Odvodnjavanje se v sklopu projekta uredi z meteornimi kanali, lovilci olj in ponikovalnicami.



Slika 8 Dotrajan prepust.

ZIDOVI IN ZLOŽBE

Med km 8.440 in 8.520 je na levi strani vzdolž glavne ceste parapetni zid višine 80 cm in dolžine 180 m. Z izgradnjo hodnika za pešce je predvidena rušitev zidu in njegova prestavitev za cca 1.3 stran od njegove prvotne lokacije. Kamniti vhod in lesena ograja se izvedeta enako, kot je obstoječe stanje.



Slika 9 Parapetni zid ob objektu Materija 20, ki je predviden za rušitev.



Slika 10 Zid pri objektu Materija 20, ki je predviden za rušitev.

Med km 8.530 in 8.580 je obstoječi armirano betonski zid, ki poteka od uvoza v dvorišče objekta Materija 20 do južnega priključka LC 625381. S prestavitvijo južnega priključka in izgradnjo hodnika za pešce se obstoječi zid predvidi za rušitev. V projektu se predvidi nov zid, ki povezuje glavno cesto in južni priključek.

Med km 8.730 in 8.790 je kamnita zložba višine 1.5 m z betonsko krono. Na kroni je jeklena varnostna ograja. Z izgradnjo hodnika za pešce se predvidi rušitev zložbe in krone ter izvedba armirane zemljine.



Slika 11 Kamnita zložba med objektoma Materija 2 in Materija 3.

OBJEKTI

V sklopu rekonstrukcije ceste in izgradnje križišča je predvidena rušitev objekta Materija 18 v katerem je centrala TK in OŠO omrežja. Z rušitvijo se omogoči prestavitev južne lokalne ceste LC 625381 in izgradnja štirikrakega križišča. Rušitev objekta je prikazana v ločenem elaboratu rušitve objekta, ki ni del tega projekta. Na lokaciji je predviden tipski zabojnik za TK in OŠO centralo. Postavitev zabojnika ni del projekta.



Slika 12 Objekt Materija 18, ki je predviden za rušitev.

T.1.1.2.4 VRSTA IN POMEN CESTE

Glavno cesto G1-7/0354 uvrščamo med daljinske ceste, saj predstavlja eno glavnih prometnih povezav med Italijo in Hrvaško.

T.1.1.2.5 KONFIGURACIJA TERENA, URBANIZEM IN POSELJENOST

Obravnavani odsek glavne ceste poteka po rahlo razgibanem, značilno kraškem terenu. Do manjšega naselja Materija, ki leži na desni jugozahodni strani, vodi lokalna cesta. Ob sami cesti ni zelo goste poselitve.

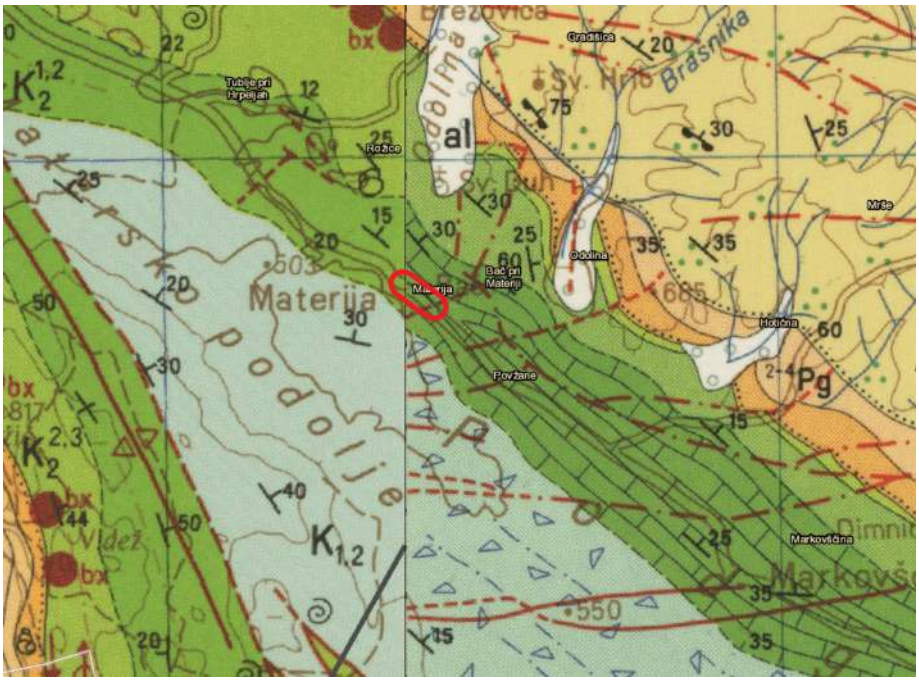
T.1.1.2.6 GEOLOŠKI, GEOMEHANSKI IN HIDROGEOLOŠKI POGOJI

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije je bilo izdelano Geološko-geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije št. D-22385 (MK inženiring, september 2022), ki je sestavni del tega projekta.

Na obravnavanem območju je bil izveden geološko-geomehanski pregled terena. Z namenom ugotovitve sestave obstoječe vozišče konstrukcije in temeljnih tal smo izvedli štiri sondažne izkope in dve preiskavi z lahkim dinamičnim penetrometrom.

Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

Obravnavano področje gradijo kamnine kredne starosti. Ožje območje, kjer se nahaja obravnavano križišče gradijo predvsem apnenci in podrejeno dolomit. Apnenci so sive barve, med njimi pa se pojavljajo do dva metra debele plasti dolomita. Dolomit je debelozrnat in sive do temno sive barve. Južno od glavne ceste se pojavljajo skladi, ki predstavljajo prehod med spodnjo in zgornjo kredo, ki jih sestavljajo apnenčeve breče in dolomit. Severno od glavne ceste pa se pojavlja apnenec sive do rjave barve, ki lahko vsebuje sledi bitumna.



Slika 13 Obravnavana lokacija na geološki karti.

Geotehnični opis področja

Obravnavani odsek glavne ceste poteka v iztegnjenih krivinah skozi naselje po rahlo razgibanem, značilno kraškem terenu. Niveleta poteka izmenjaje se v višini terena, plitvem vkopu in nizkem nasipu. Na levi strani ceste, ki poteka večinoma v nasipu, so odsekoma ob vrtovih hiš izvedeni podporni zidovi višine do 2 metra. Projektirana trasa poteka po obstoječi trasi glavne ceste z razširitvami zaradi izgradnje avtobusnih postajališč, zavijalnih pasov in pločnika. Južni priključni krak lokalne ceste se prestavi (deviacija) in poteka na novo preko nekdanje njive, ki je sedaj poraščena z grmovjem in območja stanovanjske hiše, ki se poruši. Temeljna tla sestavlja kamnita hribina iz apnenca katero prekriva razmeroma tanka plast humusne zemljine in zaglinjenega grušča. Za osnovno podlago je značilen kraški relief z razčlenjeno neravno površino. Kamnita hribina pogosto izdanja na površino, mestoma pa se pojavljajo žepi zapolnjeni z glino in zaglinjenin gruščem.

Področje je stabilno, brez vidnih labilnih ali plazovitih con. Zaradi dobro prepustne kamnite hribinske podlage talne vode ni pričakovati.

Podtalnica

Obravnavani cestni odsek skozi naselje Materija se nahaja na nagnjenem terenu, ki pada v smeri od severovzhoda proti jugozahodu. Tla gradijo kredni skladi iz apnencev, ki so zaradi razpoklinske poroznosti srednje do dobro prepustni.

Jugozahodno od Materije se razprostira dolina (t.i. Matersko podolje) na nadmorski višini 495 do 500 m. nm. v., ki je brez površinskih voda. Vzhodno od Materije je ponor potoka Brsnica na 480 m. nm. v., Severno od Materije pa ponor potoka Ločica na 498 m. nm. v. Oba potoka pritečeta iz območja Brkinov, kjer tla gradijo slabo vodoprepustni flišni skladi in ko pritečeta do prepustnih apnenčevih skladov nedaleč od Materije ponikneta v globino.

Upoštevaje zgornje ugotovitve in nadmorsko višino obravnavanega cestnega odseka skozi Materijo (od 510 do 515 m. nm. v.) lahko z veliko gotovostjo trdimo, da se podtalnica nahaja na globinah nad 15 metrov pod niveleto ceste.

T.1.1.2.7 HIDROLOŠKE IN KLIMATSKE RAZMERE

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 50 cm. Ob upoštevanju neugodnih hidroloških pogojev (niveleta v višini terena in plitvem vkopu) in zmrzlinsko neodpornemu materialu v temeljnih tleh je potrebna debelina zmrzlinsko odpornega materiala: h_{min} = 50 x 0,8 = 40 cm.

T.1.1.2.8 PROMET

Glede na javno dostopne podatke prometnih obremenitev iz leta 2019 znaša PLDP na G1-7/0354, 7.138 vozil/dan. Prometne obremenitve glede na vrsto vozil so prikazane v spodnji tabeli:

Vrsta vozil	***Prometna obremenitev (vozil/dan)***
Motorji	90
Osebna vozila	5.497
Avtobusi	47
Lahka tovorna vozila < 3,5 t	638
Srednja tovorna vozila 3,5-7,5 t	68
Težka tovorna vozila > 7,5 t	70
Tovorna s prikolico	81
Vlačilci	647
Σ	**7.138**

PLDP motornih vozil se v zadnjih 5 letih ni bistveno spreminjal. Podoben trend rasti prometa motornih vozil na glavni cesti lahko pričakujemo tudi v prihodnje.

T.1.1.2.9 GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe načrtovanje je bil izdelan geodetski posnetek št. GEO-BIRO-2021-61-2021 (Geo-biro d.o.o., avgust 2021) v D96/TM koordinatnem sistemu. Merilo geodetskega načrta je 1:500. Podatki zemljiškega katastra in poteka komunalne infrastrukture so bili pridobljeni na GURS-u.

T.1.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTNIH REŠITEV

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah (Ur. l. RS, št. 109/10, 48/12, 36/14-odl. US, 46/15 in 10/18), Pravilniku o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1 in 36/18), Pravilniku o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17, 59/18, 63/19).

Na območju **glavne ceste** je glavni kriterij za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov prevoznosti, PLDP in dostopnost merodajnega vozila, ki je v tem primeru **tovorno vozilo s priklopnikom** (d = 16,50 m, š = 2,50 m, v =4,00 m). **Na območju rekonstrukcije križišča** je glavni kriterij za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov prevoznost, PLDP in dostopnost merodajnega vozila – **triosno tovorno vozilo** (d=10,00m, š=2,50m, v=3,50m). Na podlagi tipskega priključka so izbrani tudi priključni radiji, ki omogočajo zavijanje tipskega vozila v vse prometne smeri preko križišča in priključka.

Pri projektiranju na tem območju se glede na projektno hitrost (v_p=50 km/h) upoštevajo naslednje vrednosti:

horizontalni R_{min}	*75 m*
A_{min}	*45 m*
L_{min}	*40 m*
konveksni R_{min}	*1000 m*
konkavni R_{min}	*750 m*
vzdolžni nagib$_{max}$	*6,0 %*

T.1.1.3.1 TRASIRNI ELEMENTI OSI

a) Glavna cesta G1-7/0354 – os G

Horizontalni elementi

Številka	***Ime***	***Stacionaža [km+m]***	***Dolžina [m]***	***A [m]***	***Začetni polmer***	***Končni polmer***
1	Prema	8,3+0,00	0,76		∞	∞
2	Prehodnica	8,3+0,76	35,56	80,00	∞	-180,00
3	Krožni lok	8,3+36,31	33,08		-180,00	-180,00
4	Prehodnica	8,3+69,39	45,00	90,00	-180,00	∞
5	Prema	8,4+14,39	149,30		∞	∞
6	Prehodnica	8,5+63,69	32,50	65,00	∞	130,00
7	Krožni lok	8,5+96,19	24,85		130,00	130,00
8	Prehodnica	8,6+21,04	32,50	65,00	130,00	∞
9	Prema	8,6+53,54	33,33		∞	∞
10	Prehodnica	8,6+86,87	37,50	75,00	∞	-150,00
11	Krožni lok	8,7+24,37	29,28		-150,00	-150,00
12	Prehodnica	8,7+53,66	37,50	75,00	-150,00	∞
13	Prema	8,7+91,16	41,27		∞	∞
14	Krožni lok	8,8+32,42	30,35		-520,00	-520,00
15	Krožni lok	8,8+62,78	29,00		470,00	470,00
16	Prema	8,8+91,77	2,13		∞	∞

Celotna dolžina osi rekonstrukcije ceste je 594 m.

Vertikalni elementi

Stacionaža [km+m]	*Višina [m]*	*Radij [m]*	*Nagib [%]*	*TZ*	*TK*
8,3+0,00	515,94	0,00	-5,60	8300,01	0,00
8,3+53,90	512,92	2200,00	-1,20	8305,50	8402,30
8,4+88,04	511,31	7000,00	-0,50	8463,54	8512,54
8,5+99,50	510,75	1200,00	-5,30	8570,70	8628,30
8,6+70,90	506,97	4300,00	-4,90	8662,30	8679,50

b) Krak proti centru naselja – lokalna cesta LC 625381

Horizontalni elementi

Številka	*Ime*	*Stacionaža [km+m]*	*Dolžina [m]*	*A [m]*	*Začetni polmer*	*Končni polmer*
1	Krožni lok	0,0+33,03	17,34		18,00	18,00
2	Prehodnica	0,0+50,37	3,56	8,00	18,00	∞
3	Prema	0,0+53,92	33,53		∞	∞
4	Prehodnica	0,0+87,45	3,27	7,00	∞	-15,00
5	Krožni lok	0,0+90,72	17,22		-15,00	-15,00
6	Prehodnica	0,1+7,94	3,27	7,00	-15,00	∞
7	Prema	0,1+11,20	0,20		∞	∞

Celotna dolžina osi rekonstrukcije ceste je 78 m.

Vertikalni elementi

Stacionaža [km+m]	*Višina [m]*	*Radij [m]*	*Nagib [%]*	*TZ*	*TK*
0,0+34,23	508,77	0,00	3,00	34,23	0,00
0,0+46,78	509,15	800,00	1,50	40,78	52,78
0,0+64,56	509,42	500,00	5,20	55,31	73,81
0,0+86,41	510,55	800,00	2,10	74,01	98,81
0,1+11,41	511,08	0,00	0,00	111,41	111,41

c) Krak za industrijsko cono – lokalna cesta LC 125051

Horizontalni elementi

Številka	*Ime*	*Stacionaža [km+m]*	*Dolžina [m]*	*A [m]*	*Začetni polmer*	*Končni polmer*
1	Prema	0,0+0,00	39,70		∞	∞

Celotna dolžina osi rekonstrukcije ceste je 40 m.

Vertikalni elementi

Stacionaža [km+m]	*Višina [m]*	*Radij [m]*	*Nagib [%]*	*TZ*	*TK*
0,0+11,06	*512,45*	*0,00*	*-12,40*	*11,06*	*0,00*

0,0+22,94	*510,98*	*100,00*	*-2,10*	*17,79*	*28,08*
0,0+31,16	*510,81*	*0,00*	*0,00*	*31,12*	*31,12*

V primeru majhnih sprememb vzdolžnih nagibov (do μ= 0,2%) vertikalna zaokrožitev ni predvidena.

T.1.1.3.2 PREČNI SKLONI

Vrednost prečnih sklonov je na območju rekonstrukcije glavne ceste v premi 2,50 %, v radiju pa maksimalna vrednost 5,00 %. Njihova vrednost se spremeni na območju navezav in na območju križišča. Prečni nagib je enostranski.

T.1.1.3.3 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI

Karakteristični prerez določajo osnovni atributi določeni s Pravilnikom o projektiranju cest ter robnimi pogoji na obravnavanem področju. Pri določevanju karakterističnih prečnih prerezov smo na mestih navezav upoštevali obstoječe stanje.

KPP 1 – območje trase pri navezavi na obstoječe stanje

Površina	***Širina [m]***
koritnica	0,75
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
Skupaj	**9,25**

KPP 2 – območje trase pri gostišču v Materiji

Površina	***Širina [m]***
hodnik za pešce	1,50
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
Skupaj	**10,00**

KPP 3 – območje trase z nasipom

Površina	***Širina [m]***
asfaltirana berma	0,50
robni pas	0,25
vozni pas	3,25

vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
berma	0,50
Skupaj	**9,00**

KPP 4 – območje trase z zidom na levi strani in avtobusnim postajališčem na desni

Površina	***Širina [m]***
berma	0,50
avtobusno čakališče	2,00
avtobusna postajališče	3,10
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
AB zid	0,35
Skupaj	**12,35**

KPP 5 – območje trase z avtobusnim postajališčem na levi strani

Površina	***Širina [m]***
koritnica	0,75
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
vozni pas	0,25
avtobusna postajališče	3,10
avtobusno čakališče	2,00
Skupaj	**10,85**

KPP 6 – območje trase z otokom na sredini

Površina	***Širina [m]***
berma	0,50
koritnica	0,50
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
otok	2,00
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
Skupaj	**6,75**

KPP 7 – območje trase z muldo na desni strani

Površina	*Širina [m]*
berma	0,50
mulda	0,50
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
Skupaj	**6,25**

KPP 8 – območje trase z zidom na levi strani in muldo

Površina	*Širina [m]*
berma	0,50
mulda	2,00
robni pas	3,10
vozni pas	0,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
asfaltirana berma	1,00
Skupaj	**9,35**

KPP 9 – območje trase z armirano zemljino na levi strani

Površina	*Širina [m]*
berma	0,50
mulda	0,50
robni pas	3,10
vozni pas	0,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
armirana zemljina	spr. šir.
Skupaj	**7,85**

KPP 10 – območje trase z drevoredom na levi in bankino na desni strani

Površina	*Širina [m]*
bankina	1,00
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
Skupaj	**9,50**

KPP 11 – območje trase z zidom na levi strani in bankino

Površina	*Širina [m]*
bankina	1,00
robni pas	0,25
vozni pas	3,25
vozni pas	3,25
robni pas	0,25
asfaltirana berma	1,50
AB zid	0,40
Skupaj	**9,50**

KPP 12 – območje priključka LC 625381 z zidom na desni strani

Površina	*Širina [m]*
hodnik za pešce	3,50
robni pas	0,25
vozni pas	2,25
vozni pas	2,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
AB zid	0,35
Skupaj	**10,35**

KPP 13 – območje priključka LC 625381 z nasipom na desni strani

Površina	*Širina [m]*
hodnik za pešce	1,50
parkirišče	2,55
robni pas	0,25
vozni pas	2,25
vozni pas	2,25
robni pas	0,25
hodnik za pešce	1,50
berma	0,50
Skupaj	**10,55**

KPP 14 – območje priključka LC 125051

Površina	*Širina [m]*
vozni pas	2,15
vozni pas	2,15
bankina	0,50
Skupaj	**4,80**

Detajlni opisi karakterističnih prerezov so prikazani v situaciji prometne ureditve.

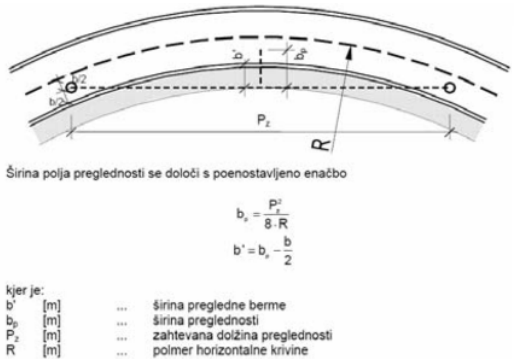
T.1.1.3.4 PREGLEDNOST IN PREGLEDNOSTNO POLJE

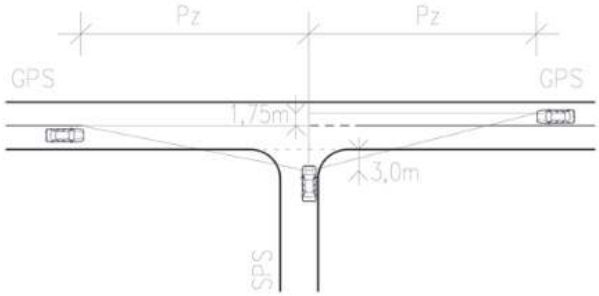
Vzdolž območja rekonstrukcije ceste je zagotovljena preglednost nad potekom linije ceste v smeri vožnje in nad prometno signalizacijo, preglednost potrebna za zaustavitev vozila pred nevarno oviro na vozišču, preglednost v območju avtobusnega postajališča, preglednost pri uvozu v krožno križišče in preglednost na prehodu za pešce. Pri načrtovanju in obratovanju ceste morajo biti vse ovire (stalne in občasne), razen prometne signalizacije, locirane izven polja preglednosti. Zaustavitvena razdalja je glede na vzdolžni nagib nivelete in projektne hitrosti določena skladno z 18. členom Pravilnika o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005). Pri preverjanju preglednosti na območju odseka je upoštevan Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS, št. 86/09 in 109/10)

Preglednosti v območju avtobusnega postajališča je izračunana na podlagi največje dovoljene hitrosti na obravnavanem odseku (50 km/h) skladno z 10. členom Pravilnika o avtobusnih postajališčih (Ur. l. RS, št. 106/11). Pri izračunu preglednosti na prehodu za pešce je bila za izračun zaustavitvene razdalje upoštevana hitrost, ki je za 10 km/h večja od največje dovoljene hitrosti (50km/h + 10km/h = 60km/h) na odseku pred prehodom in pogoj, da vozilo varno ustavi na razdalji 3 m pred prehodom za pešce.

Tabela 1 Minimalna zaustavitvena razdalja za posamezne hitrosti glede na vzdolžni nagib ceste.

Zaustavitvena razdalja (m)		
	Projektna hitrost	
Nagib nivelete (%)	***50 km/h***	***60 km/h***
-12	55	75
-8	50	68
-4	47	63
0	45	60
4	43	57
8	40	53
12	37	49





Polje preglednosti je potrebno zagotoviti v največji možni meri na vseh uvozih in priključkih na državno cesto. Na mestih, kjer preglednost zaradi konfiguracije terena ali okolice (zidovi in ograje) ni mogoča, se predvidijo ogledala.

Ogledalo v P6 je namenjeno opazovanju vozil iz smeri Kozine, ogledalo v P8 je namenjeno opazovanju iz v smereh Kozine in Obrova, Ogledalo med P10 in P11 je namenjeno opazovanju v meri Obrova,

ogledalo v P31 je namenjeno opazovanju v smeri Kozine, ogledalo v P38 je namenjeno opazovanju v smeri Obrova.

T.1.1.3.5 TEHNIČNI ELEMENTI KRIŽIŠČA

Obstoječi trikraki križišči v km 8.570 in 8.650, ki sta medsebojno oddaljeni cca 20 m, se z novo ureditvijo združita v eno štirikrako križišče na km 8.650. Obstoječi priključek LC 625381 se zamakne za 20 m proti vzhodu in simetrično s priključkom LC 125051 tvori štirikrako križišče. Oba priključka se izvedeta v obliki košaraste krivulje. Južni priključek LC 625381 se izvede s košarasto krivuljo v razmerju radijev R_1:R_2:R_3=2:1:3 osnovnim radijem R_2 = 10 m. Na severni strani križišča se priključi lokalna cesta LC 125051 proti naselju Bač pri Materiji, ki se izvede v razmerju radijev R_1:R_2:R_3=2:1:3 z osnovnim radijem R_2 = 6 m.

Nagib nivelete glavne ceste je v območju križišča 0,50 %, prečni pa se spreminja od 2,50 % do 3,25 %, ker poteka glavna trasa na tem odseku v premi. Niveleta južnega priključka se priključi na glavno cesto z 2,10 %, niveleta severnega pa z -2,10 %.

Robovi priključkov se izvedejo z betonskimi robniki 15/25 cm. Prehodi preko glavne ceste in južnega priključka se izvedejo s poglobitvijo 15/25 cm robnikov za lažji dostop pešcev in gibalno oviranih.

Točne dimenzije in mikrolokacije tehničnih elementov avtobusnih postajališč so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

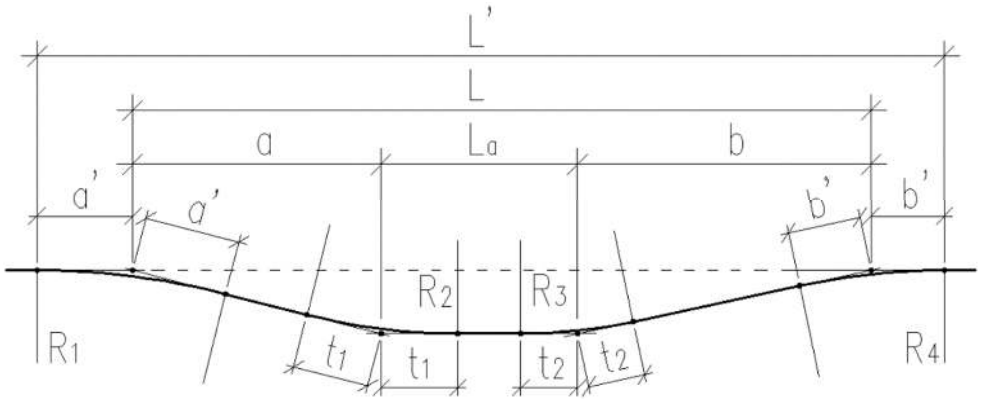
T.1.1.3.6 TEHNIČNI ELEMENTI AVTOBUSNIH POSTAJALIŠČ

Na glavno cesto G1-7/0354 sta glede na prostorske zmožnosti na novo umeščeni avtobusni postajališči na vozišču.

Tehnični elementi avtobusnih postajališč so določeni na podlagi prometne obremenitve in Pravilnika o avtobusnih postajališčih (Ur. l. RS, št. 106/2011). Tehnični elementi so izbrani za uvozno hitrost **40 km/h**.

Tabela 2 Tabela dimenzij avtobusnih postajališč glede na hitrost uvažanja.

Uvozna hitrost (km/h)	***a (m)***	***b (m)***	***a' (m)***	***b' (m)***	***l (m)***	***R1 (m)***	***R2 (m)***	***R3 (m)***	***R4 (m)***
30	16,00	15,00	3,80	4,00	3,10	40,00	30,00	20,00	40,00
40	17,00	15,00	5,30	4,00	3,10	60,00	40,00	20,00	40,00
60	25,00	15,00	4,80	4,00	3,60	80,00	60,00	20,00	40,00



Slika 14 Grafični prikaz dimenzij avtobusnega postajališča.

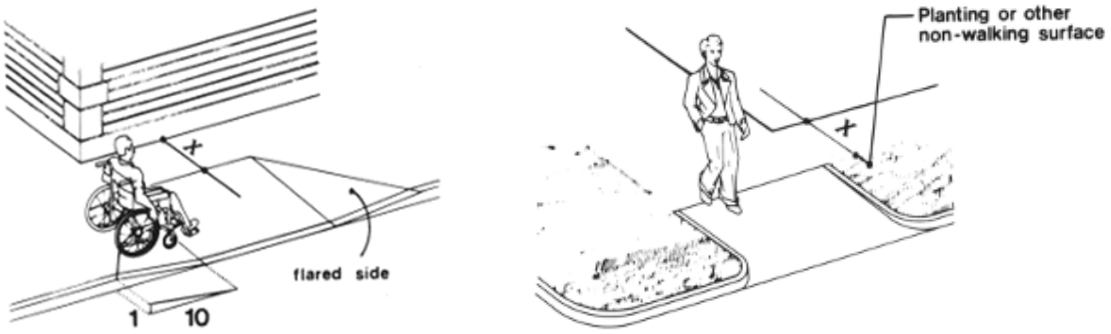
Obstoječe avtobusno postajališče v smeri Kozina je locirano na desni strani glavne ceste pred LC 125051 med km 8.500 in 8.550. Postajališče ostane na istem mestu, rekonstruira se z novimi elementi, širšim čakališčem in novo nadstrešnico za čakanje avtobusov. Novo postajališče na levi strani je predvideno za uvozom LC 625381 med km 8.580 in 8.630.

Geometrijski elementi so za obe avtobusni postajališči enaki z uvozno rampo dolžine 17 m, avtobusnim čakališčem 13 m in izvozno rampo 15 m. Sestavljajo ju radiji zaokrožitev R_1= 60 m, R_2= 40 m, R_3= 20 m in R_4= 40 m. Širina avtobusnega postajališča znaša 3,10 m. Ob avtobusnih postajališčih je predvideno avtobusno čakališče s širino 2,00 m. Do obeh avtobusnih čakališč je urejen hodnik za pešce. Prečni nagib avtobusnega postajališča je 2,5 % proti voznemu pasu. Dolžina avtobusnih postajališč je približno 50 m. Na čakališču se postavi tipska nadstrešnica, ki jo določijo predstavniki Občine Hrpelje - Kozina. Na območju avtobusnih postajališč se ustrezno uredi prometna signalizacija in odvodnjavanje meteornih voda.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov avtobusnih postajališč so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.1.3.7 TEHNIČNI ELEMENTI ZA PEŠCE

Hodnik za pešce s širino se uredi na levi in manjši del na desni strani vzdolž glavne ceste G1-7/0354. Hodnik na levi strani poteka od km 8.300 do km 8.845, na desni pa od km 8.500 do km 8.565. Na območju križišča se izvedeta dva prehoda za pešce v širini 4,00 m. Prvi prehod je lociran na vzhodni strani in prečka glavno cesto, prehod na južni strani pa prečka LC 625381. Na območju prehodov za pešce se izvede poglobitev robnika z Δh= 0 cm. Klančine se izvedejo na dolžini približno 3,0 m. Na območju avtobusnih postajališč se izvede avtobusno čakališče širine 2,00 m, na katero se postavi tudi tipska nadstrešnica. Prečni nagib površin za pešce je 2,0 %.



Slika 15 Izvedba klančin za pešce.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih površin za pešce in kolesarje so prikazane v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.1.3.8 TEHNIČNI ELEMENTI SKUPINSKIH PRIKLJUČKOV

Podrobnosti skupinskih priključkov, ki tvorita križišče v km 8.650 so opisane v poglavju T.1.1.3.5. TEHNIČNI ELEMENTI KRIŽIŠČA. Skupinski priključek LC 625381, ki se na glavno cesto priključi na km 8.670 se ohrani v obstoječi obliki in z obstoječo prometno signalizacijo. Režim vožnje ostane enosmerni z izvozom na glavno cesto in prepovedanim uvozom z glavne ceste na priključek. Preko priključka je predviden hodnik za pešce s poglobljenim robnikom za uvoz vozil, ostali elementi ostanejo isti in niso predmet obdelave v projektni nalogi.

T.1.1.3.9 TEHNIČNI ELEMENTI INDIVIDUALNIH PRIKLJUČKOV

Na obravnavanem odseku se nahaja več individualnih priključkov. Priključki na desni strani se nahajajo na km 8.330, 8.370, 8.393, 8.425, 8.480. Na levi strani so na km 8.330, 8.380, 8.520, 8.690, 8.725, 8.790, 8.850. Individualni priključki se nahajajo tudi na obeh lokalnih cestah. Priključki se uredijo s poglobitvijo hodnika za pešce na različnih dolžinah preko spuščenega robnika z Δ h= 3 cm.

Točne dimenzije in mikrolokacija individualnih priključkov in kolesarje so prikazane v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.1.3.10. TEHNIČNI ELEMENTI OTOKOV ZA UMIRJANJE PROMETA

Na obravnavanem odseku sta predvidena dva otoka za dodatno umirjanje prometa, zaradi neposredne bližine avtobusnih postaj in prehodov za pešce.

T.1.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE

Izbrani izvajalec gradbenih del mora pri pripravi gradbišča in izvajanju del upoštevati predvsem naslednje pogoje:

- Stalno dostopnost vseh dovozov v času gradnje;
- Izvajanje ukrepov za izvajanje varstva pri delu;
- Izvajanje ukrepov za zaščito zraka (prah, dim);
- Izvajanje ukrepov za zaščito podtalnice;
- Ukrepe za zaščito varovanih rastlin;

- Izvajanje ukrepov za zaščito komunalnih naprav;
- Projektantski nadzor;
- Geomehanski nadzor;
- Nadzor s strani upravljavcev komunalnih napeljav;
- Zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami;
- Oprema gradbišča v skladu s pravilniki;
- Ustrezna začasna prometna ureditev – obvozi, izmenični promet;
- Varovanje okoliških rastlin in živali;
- Minimalno povišanje hrupa na gradbišču.

Z Elaboratom vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje št. CS 1411-EZ/21-PZI je predvidena izvedba rekonstrukcije ceste v 4. fazah. Za zaporo je predvidena uporaba tipskih zapor N-1. Za podrobnejši opis izvedbe zapore glej Elaborat vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje (City Studio, junij 2022).

T.1.1.5 OPISI KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV TRASE

T.1.1.5.1 PREDDELA

Dela povezana s preddeli v območju obdelave zajemajo:
- Geodetska dela;
- Čiščenje terena (odstranitev grmovja, dreves, vej in panjev, odstranitev prometne signalizacije in opreme);
- Ostala preddela (omejitve prometa, pripravljalna dela pri objektih, začasni objekti, odškodnine);
- Predhodna dela za popravilo objektov;
- Rušitve objektov.

GEODETSKA DELA

V območju obdelave je potrebno zakoličiti nove osi projektiranih cest, vse prečne osi ter potek komunalnih vodov. Zakoličiti je potrebno tudi vse ponikovalnice in vtočne jaške z višinami LTŽ pokrovov oziroma rešetk.

ČIŠČENJE TERENA

Odstrani se vsa neustrezna prometna oprema in signalizacija ter odpelje na deponijo. Pri čiščenju terena je potrebno odstraniti odpadni material (morebitne žične ograje, prometno opremo, plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenih tal) in ga odpeljati na deponijo gradbenega materiala. Porušiti in odpeljati na deponijo je potrebno tudi obstoječe betonske robnike. Odstranjeni robniki se ne smejo še enkrat uporabiti pri izvedbi del, ki so predmet tega projekta.

OSTALA PREDDELA

Ostala preddela zajemajo predvsem aktivnosti povezane z zavarovanjem gradbišča – gradbene jame in ureditev oziroma omejitev prometa. Obravnavani odsek mora biti stalno prevozen in ustrezno zavarovan v času gradnje. Izvajalec del mora urediti ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter pridobiti dovoljenje pri upravljavcu ceste. Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do

stanovanjskih in/ali poslovnih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. V okviru izgradnje južnjega priključka se poruši objekt Materija 18 skladno s projektom rušitve (projekt rušitve ni predmet tega projekta).

T.1.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:
- Izkopi;
- Planum temeljnih tal;
- Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj;
- Brežine in zelenice;
- Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala.

PLANUM TEMELJNIH TAL

Na mestih zamenjave vozišče konstrukcije, razširitve ter dograditve avtobusnih postajališč in čakališč je potrebno ustrezno izravnati in utrditi planum temeljnih tal. Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi vozišča konstrukcija oziroma izvaja gradnja nasipa.

Pri gradnji je potrebno upoštevati določila navedena v tem tehničnem poročilu, ki so podana v poglavju 1.1.5.3 – VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA.

POSTELJICA

V območju obdelave je potrebno na mestih vgradnje spodnjega ustroja vozišče konstrukcije vgraditi ustrezno drenažno plast iz kamnitega materiala skladno s TSC 06.100, 2003 – Kamnita posteljica in povozni plato.

NASIPI

Nasipe se izvede iz kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi. Pred izvedbo nasipov je odstraniti humusno zemljino pomešano z gruščem v debelini ca 40 cm. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je izvesti s stopničenjem.

Zasipni klin za zidom naj se izvaja v plasteh debeline do 30 cm. Za zasip se uporabi kamniti material. Zasipne plasti je potrebno zgostiti na 95% glede na laboratorijsko določeno gostoto po MPP. Zaključna plast zasipa se v območju vozišča izvede iz kamnitega materiala, ki ustreza kvaliteti za kamnito posteljico voziščnih konstrukcij. Zahtevana zbitost je 98% glede na MPP.

VKOPI

Izkopi obstoječega vozišča in glineno gruščnatih zemljin spadajo v 3. kategorijo. Izkop kamnite hribine iz apnenca spada v 5. kategorijo. Kategorizacija je določena skladno z dopolnili splošnih in tehničnih pogojev (knjiga IV, izdana leta 2001) k posebnim tehničnim pogojem Skupnosti za ceste Slovenije za zemeljska dela in veljavnih TSC 09.000:2006 popisi del pri gradnji cest.

Kamniti izkopni material iz obstoječega vozišča je primeren za vgradnjo v nasipe.

Vkopne brežine v kamniti hribini z žepi zaglinjenega grušča se oblikuje v naklonu 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi.

BREŽINE IN ZELENICE

Projekt predvideva izvedbo trajnih vkopnih in nasipnih brežin višine pod 2,0 metra. Temeljna tla so kamnita. Stabilnostne analize niso potrebne.

Za podrobnejše lokacije zatravitve zelenic glej situacijo.

PREVOZI, RAZPROSTIRANJE IN UREDITEV DEPONIJ MATERIALA

V območju obdelave je potrebno med gradnjo material, ki dokazano ustreza in je primeren za vgradnjo, deponirati na parceli ali na začasni deponiji izvajalca gradbenih del (odstranjen humus, rastline, nasipni material). Preostali potrebni material se zagotovi s stranskega odvzema, morebitni višek materiala, pa se ustrezno razprostre po brežinah in v soglasju z lastniki po bližnji okolici. Ves neustrezen material (odstranjena vozišča konstrukcija, prometna signalizacija in oprema, drogovi cestne razsvetljave) se ustrezno prepelje in deponira na najbližji deponiji gradbenega materiala.

Z nastalimi gradbenimi odpadki je potrebno ravnati v skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08). Za vsako ravnanje z odpadki, ki ni posebej urejeno s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja ravnanje z odpadki (Uredba o odpadkih, Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15). Potrebno je upoštevati tudi odločbe Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08, 61/11), Uredbe o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur. l. RS, št. 34/08) ter Uredbe o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, 54/15, 36/16 in 37/18).

T.1.1.5.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA

Dimenzioniranje vozišče konstrukcije je predmet elaborata ***7/1 Geološko-geotehnično poročilo z dimenzioniranjem vozišče konstrukcije (MK inženiring).***

Glavna cesta

Na območju glavne ceste je potrebno narediti vgradnjo vozišče konstrukcije v sestavi:

- **4 cm** obrabna asfaltna plast iz **SMA 11 PmB 45/80-65 A2**
- **8 cm** vezna asfaltna plast iz **AC 22 bin PmB 45/80-65 A2**
- **11 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 32 base B 50/70 A2**
- **25 cm** tamponski drobljenec
- **40 cm** kamnita posteljica (v primeru kamnitih tal **15 cm izravnava**)

Na mestih glavne ceste, kjer se kamnina pojavi plitvo se debelina kamnite posteljice lahko zmanjša in izvede 15 cm debela plast kamnite posteljice kot izravnava kamniti temeljnih tal.

Glavna cesta - razširitve

Na območju, kjer glavna cesta poteka širše, se izvede nova vozišča konstrukcija izvede z vgradnjo dodatnega tamponskega drobljenca in kamnite posteljice v naslednji sestavi:

- **4 cm** obrabna asfaltna plast iz **SMA 11 surf PmB 45/80-65 A2**
- **8 cm** vezna asfaltna plast iz **AC 22 bin PmB 45/80-65 A2**

- **11 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 32 base B 50/70 A2**
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD32**
- **40 cm** kamnita posteljica (v primeru kamnitih tal **15 cm izravnava**)

Na mestih glavne ceste, kjer se kamnina pojavi plitvo se debelina kamnite posteljice lahko zmanjša in izvede 15 cm debela plast kamnite posteljice kot izravnava kamniti temeljnih tal.

Priključek lokalne ceste južno

Na območju priključkov lokalnih ceste se izvede vgradnja nove vozišče konstrukcije v sestavi:

- **3 cm** obrabna asfaltna plast iz **AC 8 surf B 70/100 A4**
- **6 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B 50/70 A4**
- **20 cm** tamponski drobljenec
- **40 cm** kamnita posteljica (v primeru kamnitih tal **15 cm izravnava**)

Priključek lokalne ceste severno

Na priključku se zaradi močnega vzdolžnega sklona pred križiščem za obrabno plast uporabi asfaltno zmes z silikatnim drobirjem. Izvede se izkop in vgradnja nove vozišče konstrukcije v sestavi:

- **3 cm** obrabna asfaltna plast iz **AC 8 surf B 70/100 A3**
- **6 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B 50/70 A4**
- **20 cm** tamponski drobljenec
- **40 cm** kamnita posteljica (v primeru kamnitih tal **15 cm izravnava**)

Avtobusna postajališča

Na območju avtobusnega postajališča se izvede vgradnja nove vozišče konstrukcije v sestavi:

- **4 cm** obrabna asfaltna plast **iz AC 11 surf PmB 45/80-65 A2**
- **8 cm** nosilna asfaltna plast **iz AC 32 base B 50/70 A2**
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD32**
- **40 cm** kamnita posteljica **(**v primeru kamnitih tal **15 cm izravnava)**

Hodnik za pešce

Na območju hodnikov za pešce se izveden vgradnja nove vozišče konstrukcije v sestavi:

- **4 cm** obrabna asfaltna plast iz **AC 8 surf B70/100 A5**
- **20 cm** tamponski drobljenec **TD32**
- **20 cm** kamnita posteljica

Na območju uvozov hišnih priključkov se pod obrabno plast na pločniku vgradi še nosilni asfalt AC 16 base B50/70 A4 v debelini 5 cm.

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost 15 MPa, zbitost 92 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona na cesti nosilnost 120 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona na hodniku nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

Kakovost materialov

Material v kamniti posteljici mora biti odporen na učinke **zmrzali**.
Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108-1 do 8;
- Slovenskih nacionalnih dodatkih SIST 1038-1 do 8;
- SIST EN 13043, SIST EN 12591 in SIST EN 14023;
- SIST 1035 in SIST 1043;
- Splošni in posebnih tehničnih pogojih;
- TSC 06.300/06.410, Tehničnih specifikacijah za javne ceste – Smernicah in tehničnih pogojih za graditev asfaltnih plasti.

NOSILNE PLASTI

Pri vgradnji nosilnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- TSC 06.200, 2003, Nevezane nosilne in obrabne plasti;
- TSC 06.330, 2003, Vezane spodnje nosilne z bitumenskimi vezivi;
- TSC 06.100, 2003, Kamnita posteljica in povozni plato.

OBRABNE PLASTI

Pri vgradnji obrabnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- TSC 06.411, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, bitumenski betoni;
- TSC 06.414, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti, liti asfalti;
- TSC 06.416, 2003, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, tankoplastne prevleke;
- TSC 06.530, 2009, Projektiranje dimenzioniranje novih cementno betonskih voziščnih konstrukcij.

ROBNI ELEMENTI VOZIŠČ

Betonski robni elementi so standardnih dimenzij 15/25/100 cm, položeni v podložni beton C 12/15. Lokacija vgradnje betonskih robnikov je razvidna iz tehnične situacije in priloženih detajlih. Uporabijo se novi betonski robniki.

Na vseh manjših hišnih priključkih so predvideni pogreznjeni robniki Δh= 3cm, na območju klančin prehodov za pešce je Δh= 0cm. Na ostalih mestih, kjer ni priključkov, je višina robnikov Δh= 0,12m. Med stacionažami km 8.440 in 8.560 ter km 8.690 in 8.787 so predvideni robniki višine Δh= 0,18m.

Na zunanjem delu hodnikov so predvideni betonski vrtni robniki 8/20/100 cm.

Točne dimenzije in dolžine poglobitev so prikazane v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

BANKINE

V karakterističnem prerezu je prikazana utrjena bankina ob vozišču ali hodniku. Na območju gradnje je potrebno levo in desno ob vozišču izvesti utrjeno peščeno bankino iz drobljenca oziroma naravno zdrobljenega naravnega materiala.

T.1.1.5.4 ODVODNJAVANJE

Predvidena je ohranitev obstoječega sistema odvodnjavanja površinski voda z vozišče konstrukcije. Glede na prometno obremenitev EOV, meteorne vode z vozišča ni potrebno odvodnjevati preko zadrževalnika.

$F_n = (1 + \frac{p}{100})^n$; pri čemer je:

F_n	faktor prometne rasti v planskem obdobju
p	povprečna letna rast prometa [%]
n	število let planske dobe

Za leto 2029, je faktor prometne rasti pri 0,1 % letni rasti prometa F_{10}= 1,01.

Za nadaljnji izračun privzamem PLDP na obravnavanem odseku, ki je potreben za izračun EOV/dan za plansko dobo 10 let (leto 2029). Dnevno povprečje pretoka motornih vozil se izračuna iz podatkov o letnem pretoku osebnih in tovornih motornih vozilih na naslednji način:

EOV/dan= V(1) + N(2) × V(2) + N(3) × V(3)

- EOV dnevni povprečni pretok motornih vozil,
- V(1) dnevni povprečni pretok osebnih motornih vozil,
- N(2) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso med 3,5 t in 7,5 t, ki je enak 2,
- V(2) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso med 3,5 t in 7,5 t,
- N(3) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso nad 7,5 t, ki je enak 3,5,
- V(3) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso nad 7,5 t

Upoštevamo prometno obremenitev iz leta 2019 in jo pomnožimo s faktorjem prometne rasti.

Vrsta vozil	***Prometna obremenitev (vozil/dan)***
Motorji	91
Osebna vozila	5.561
Avtobusi	48
Lahka tovorna vozila < 3,5 t	645
Srednja tovorna vozila 3,5-7,5 t	69
Težka tovorna vozila > 7,5 t	71
Tovorna s prikolico	82
Vlačilci	654
Σ	**7.221**

EOV/dan = (5497 + 2 x 68 + 3,5 x 70) × 1,22 = **6.015**

Glede na prometno obtežbo, skladno s 4. členom *Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest* in skladno s podatki o varovanih območjih, je meteorno vodo z vozišča **potrebno odvodnjavati preko zadrževalnika padavinske odpadne vode**.

Obstoječe odvodnjavanje glavne ceste je izvedeno z vtokom v obcestne jaške in nato po kanalizacijskih ceveh v dva izpusta na obstoječ teren in en cestni prepust.

Dela povezana z odvodnjavanjem v splošnem zajemajo:
- Površinsko odvodnjavanje;
- Globinsko odvodnjavanje – drenaže;

- Globinsko odvodnjavanje – kanalizacija;
- Jaški;
- Prepusti;
- Izviri, vodnjaki, ponikovalnice, vrtače.

POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje na regionalni cesti je urejeno s prečnim in vzdolžnim nagibom ceste. Odvodnjavanje z zbiranjem v koritnico na desni strani je predvideno od km 8.300 do 8.320 in od km 8.580 do 8.645. Odvajanje meteorne vode z vozišča LC 125051 je urejeno z linijsko kanaleto. Odvodnjavanje s kanaleto je predvideno tudi na dveh individualnih priključkih na levi strani na km 8.790 in 8.850. Prestalo odvodnjavanje na glavni cesti in LC 625381 je urejeno z robniškimi rešetkami in vtočnimi jaški, preko katerih se voda spelje v kanalizacijo.

Lokacija in tehnični elementi muld in koritnice so razvidni iz grafičnih prilog.

GLOBINSKO ODVODNJAVANJE – KANALIZACIJA

Na celotnem odseku se obstoječa meteorna kanalizacija izvede na novo, tako da se uredi zveza med vtočnimi jaški, iz katerih se zbrana meteorna voda pelje v ponikovalnico.

Povprečni padec nivelete ceste na obravnavanem območju je 2,0 %. Maksimalni in minimalni padec cevi je bil preverjen s formulo:

$$\max s_r = \frac{n^2 \times v_{max}^2}{\sqrt[3]{R^4}}$$

kjer je: s_r – vzdolžni nagib cevi [%]
v_{max} – maksimalna hitrost toka vode [m/s]
n – Manningov koeficient (0,012)
R – hidravlični radij [m]; $R = \frac{S}{O}$; S – površina mokrega prereza cevi
O – obod mokrega dela cevi

Za izračun pričakovanih količin meteorne vode smo uporabili naslednje podatke:
- pogostost naliva **n=10 let**
- intenziteta naliva **q=412 l/s/ha** (10 min naliv, Postaja Ilirska Bistrica)
- območje hitrosti vode v ceveh **0,7 m/s < v < 3,0 m/s**
- koeficient odtoka **0,9**
- maksimalna polnitev cevi **70% (H)**

Enačba za izračun količine vode (KOLAR, MALEINER) **Q = q × F × ϕ × ψ**, kjer so:
- Q … količina vode v /l/s/
- F … prispevna površina /ha/
- ϕ … koeficient odtoka

a) **Kanal 1** – glavna cesta G1-7/0354 med km 8.300 in 8.560

Kanal	*L (m)*	*ψ*	*I (%)*	*ϕ(mm)*	*Q_{max} (l/s)*	*v_{max} (m/s)*	*H (%)*
K01-C01	15,60	0,90	0,96	380,40	76,89	1,71	44,72

K01-C02	12,32	0,90	1,38	400,00	54,37	1,57	38,31
K01-C03	61,79	0,90	0,70	380,40	54,42	1,39	42,09
K01-C04	33,38	0,90	0,70	237,60	46,51	1,24	69,53
K01-C05	34,38	0,90	0,65	237,60	39,09	1,20	62,50
K01-C06	27,01	0,90	0,80	237,60	31,70	1,28	53,03
K01-C07	32,64	0,90	2,70	237,60	21,23	1,80	37,70
K01-C08	32,66	0,90	4,20	237,60	11,39	1,76	29,79

b) **Kanal 2** – glavna cesta G1-7/0354 med km 8.645 in 8.850

Kanal	*L (m)*	*ψ*	*I (%)*	*ϕ(mm)*	*Q_{max} (l/s)*	*v_{max} (m/s)*	*H (%)*
K02-C01	10,51	0,90	1,00	400,00	106,19	1,66	50,39
K02-C02	18,97	0,90	1,00	380,40	81,53	1,76	45,31
K02-C03	21,78	0,90	2,00	237,60	66,38	2,11	60,94
K02-C04	27,01	0,90	2,00	237,60	56,29	2,06	55,86
K02-C05	32,35	0,90	3,90	237,60	33,33	2,33	40,87
K02-C06	35,60	0,90	4,30	237,60	23,17	2,18	36,13
K02-C07	20,94	0,90	3,50	237,60	16,51	1,84	33,79

a) **Kanal 3** – lokalna cesta LC 625381

Kanal	*L (m)*	*ψ*	*I (%)*	*ϕ(mm)*	*Q_{max} (l/s)*	*v_{max} (m/s)*	*H (%)*
K03-C01	10,14	0,90	2,50	237,60	21,01	1,75	37,99
K03-C02	1,13	0,90	4,00	237,60	21,32	2,08	35,65
K03-C03	29,47	0,90	4,00	237,60	9,81	1,66	28,81

Za meteorno kanalizacijo je predvidena uporaba cevi cevi iz polietilena (PE, DKC) premera 250 mm (trdnostni razred minimalno SN 8, notranji premer 237,60 mm) in 400 mm (trdnostni razred minimalno SN 8, notranji premer 380,40 mm) ter betonskih cevi premera 400 mm. Spoji se izvršijo s pripadajočimi spojkami oziroma fazonskimi kosi. Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi. Če je predvidena vgradnja druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost). Direktne priključke na meteorni kanal je potrebno izvesti z fazonskimi kosi ali izvedbo direktnega priključka na terenu. Obbetoniranje cevi se izvede povsod tam, kjer cevi prečkajo vozišče oz. je med voziščem in temenom cevi manj kritja kot **0,80 m** ali je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi. Območje, kjer je potrebno kanalizacijske cevi obbetonirati, je prikazano na grafičnih prilogah projektne dokumentacije.

V kolikor se predvideni meteorni kanali, izbrani materiali, prispevne površine oziroma robni pogoji med gradnjo bistveno spremenijo, je potrebno preveriti hidravlični izračun za izbor ustreznega tipa cevi in ostalega pripadajočega materiala.

<u>CESTNI POŽIRALNIK</u>

Cestni požiralniki se izvedejo iz betonskih cevi krožnega prereza ϕ600 mm z direktnim vtokom iz koritnice, skozi litoželezno rešetko ali robniško rešetko. Na vrhu jaškov, ki se nahajajo v bližini vozišča se vgradi tudi razbremenilni AB obroč. LTŽ rešetka in pokrovi so trdnostnega razreda D250 (izven vozišča) ali D400 (LTŽ rešetka in robniška rešetka). Del jaška so tudi vsi pripadajoči kosi za montažo in

stikovanje. Požiralniške zveze ter zveze med cestnimi požiralniki se izvede iz PE cevi ϕ 250 mm. V območju zgoščenega rastra cestnih požiralnikov, je dopustna tudi zaporedna vezava do največ treh cestnih požiralnikov skupaj, kjer je potrebno zadnji cestni požiralnik povezati v glavni meteorni kanal (revizijski jašek, direktni priklop). V območju ničelnega padca nivelete je raster cestnih požiralnikov ustrezno zgoščen.

Revizijski jaški se izvedejo iz betonskih cevi krožnega prereza ϕ600 in ϕ800. Na vrhu jaška je razbremenilni AB obroč in na njem LTŽ pokrov premera trdnostnega razreda D250. Revizijski jaški so medsebojno povezani z novo predvidenimi PE cevmi ϕ250 mm in ϕ400 mm. Pri izvedbi je potrebno izvesti vse detajle za stikanje jaškov s cevmi z vsem potrebnim materialom.

Mikrolokacijo cestnega požiralnika in revizijskega jaška se lahko določi še na terenu (± 0,50 m) glede na predvidene lege s projektno dokumentacijo vsled prilagoditvi obstoječim ali izvedenim vzdolžnim/prečnim nagibom regionalne ceste ter klančinam v območju prehodov za pešce in cestnih priključkov.

Pri vgradnji vseh objektov za zajem meteorne vode je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Pred dokončnim zasutjem meteornega kanala, je potrebno preveriti odtekanje vode v ceveh ter odtekanje vode z vozišča in vse požiralniške zveze na meteorni kanal. Glede na izvedeno stanje je potrebno nov meteorni kanal, revizijske jaške in cestne požiralnike ustrezno očistiti. Preveriti je potrebno izračunane višine ter dejansko odtekanje vode z vozišča glede na izvedeno stanje (v obsegu in znotraj predpisanih toleranc).

LOVILEC OLJA

Lovilci olja se namestijo za zadnjim revizijskim jaškom in pred zadrževalnikom meteorne kanalizacije. Zaradi vodovarstvenega območja je potrebno zajetno meteorno vodo ustrezno prečistiti. Na celotnem območju se nahajajo 3 kanali. Dva kanala sta ob glavni cesti, kjer je EOV več kot 6000 in je po Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest potrebno predvideti lovilce olja. Tretji kanal je ob lokalni cesti, kjer lovilec olja ni predviden. Glede na izračunan pretok vode se na koncu kanala 1 predvidi lovilec olja s pretokom 80 l/s, na koncu kanala 2 pa lovilec s pretokom 100 l/s. Izberemo koalescentne lovilce olja z obvodnico. Njihova posebnost je koalescentni filter, ki iz odpadne vode ločuje male molekule ogljikovodikov. Lovilec olja mora imeti revizijsko odprtino premera 600mm, na katerega se namesti LTŽ pokrov. Izdelava v skladu s standardoma EN 858-1 in EN 858-2. Lokacije obeh lovilcev so prikazane v situaciji meteorne odvodnje.

ZADRŽEVALNIK PADAVINSKE VODE

Obravnavan odsek regionalne ceste prečka kraški vodonosnik. Skladno s 3.členom Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest in prometno obremenitvijo potrebno predvideti zajetje v zadrževalniku padavinske vode. Zadrževalniki preprečujejo preobremenitev čistilnih naprav ob močnem deževju. Na kanalu 1 in 2, ob glavni cesti je predvidena namestitev **zadrževalnika vode**. Oba zadrževalnika imata na spodnji koti dušilko PVC 160 in sta navezana na ponikovalnico. Na vrhu zadrževalnika je predvidena revizijska odprtina z LTŽ pokrovom.

PONIKOVALNICA

Ponikovalnice se izvedejo iz perforiranih betonskih cevi krožnega prereza ϕ800 oz. ϕ1000 mm, ki se jih položi v ponikovalno polje ustrezne površine in globine. Gostota in velikost lukenj v perforirani betonski cevi morajo biti izvedene tako, da je količina meteorne vode, ki odteče iz ponikovalnice v

ponikovalno polje večja od količine vode, ki v ponikovalnico priteče iz kanalizacijskega sistema. Na vrhu ponikovalnice je LTŽ pokrov premera ϕ600 trdnostnega razreda D250. Ponikovalna polja se zasuje s filtrsko plastjo kamnin do višine vtoka v ponikovalnico. Filtrsko plast kamnin je potrebno z vseh strani zaščititi z geosintetikom. Predvidene dimenzije obeh ponikovalnih polj so 6 x 4 x 2 m (š x d x v).

V skladu z ugotovitvami geološko geomehanskega poročila v poglavju 1.1.2.6. je globina podtalnice 15 m pod globino ceste. Odvodnjavanje površinske vode s ponikanjem ne bi smelo negativno vplivati na stanje podtalnice.

Pred izvedbo ponikovalnice je treba na mestu načrtovanega posega izvesti nalivalni preizkus za ugotavljanje dejanske ponikovalne sposobnosti tal. Postopek se izvede v raziskovalni vrtini po zaključenem črpalnem preizkusu, in sicer s trikratnim zaporednim nalivanjem vode do vrha vrtine, čemur sledi neprekinjeno beleženje zniževanja gladine v 20-sekundnih intervalih. Na podlagi časa upadanja in volumna nalite vode se izračuna povprečen pretok, ki služi kot ključna podlaga za hidravlično dimenzioniranje ponikovalnega sistema na vodovarstvenem območju.

DRENAŽA

Ob podpornem zidu 1 od km 8.525 do km 8.560 in podpornem zidu 2 od km 8.440 do km 8.512 je predvidena drenaža za odvajanje zaledne vode, ki bi lahko negativno vplivala na konstrukcijo obeh zidov in njuno stabilnost. Obe drenaži sta preko obbetoniranega in s kamnom obloženega iztoka speljani na površje. Z obbetoniranjem in kamnito oblogo se prepreči morebitna erozija in poslabšanje terena ob iztoku. Zidova nista dolga, zato je pričakovati malo zaledne vode v drenaži.

Pod muldo, na desni strani ceste, je med km 8.680 in 8.780 (vkopana stran ceste) predvidena drenaža za odvajanje zaledne vode, ki bi lahko negativno vplivala na vozišč no konstrukcijo. Drenažna cev fi 200 je speljana v jašek, kjer je tudi zaključek mulde. Voda iz jaška je posredno speljana v lovilec olj in ponikovalnico.

T.1.1.5.5 OPORNE KONSTRUKCIJE

ZIDOVI

Med km 8.440 in 8.520 se na levi strani vzdolž glavne ceste nahaja podporni zid svetle višine cca 0,66 m na cestni strani in do cca 2,30 m na zaledni strani. Obstoječi zid meri v dolžino cca 180 m. V osrednjem delu obstoječega zidu se nahaja kamniti portal s kovinskimi vrati, levo in desno pa v širini dvorišča poteka lesena ograja, ki je pritrjena na kovinsko podkonstrukcijo. Zaradi izgradnje hodnika za pešce je predvidena rušitev zidu in gradnja nadomestnega, ki bo za cca 1,30 m zamaknjen v smeri proti stanovanjski hiši. Kamniti vhodni portal in kovinska vrata se ohranita in prestavita na nadomestno lokacijo zidu.

V sklopu projekta je predvidena izgradnja dveh novih zidov. Prvi podporni AB zid Z1 poteka od km 0.082 do km 0.110 (južna LC) in od km 8.525 do km 8.560 (GC), v skupni dolžini 67 m. Zid povezuje južni priključek in glavno cesto.

Na levi strani glavne ceste med km 8.440 in 8.512 je predviden drugi AB zid Z2, v skupni dolžini 72 m in povprečni višini 2,0 m, ki poteka mimo objekta Materija 20. Peta zidu, širine 2,0 m, je obrnjena proti vozišču. Pred vhodom v objekt Materija 20, se obstoječi kamniti portal pri rušitvi zidu ohrani in prestavi na lokacijo novega zidu.

Podrobnosti izvedbe zidov so prikazane v tehnični in grafični dokumentaciji načrta zidu CS 1411-Z/21-PZI (City Studio, oktober 2022).

ARMIRANA ZEMLJINA

Podporna konstrukcija iz armirane zemljine se izvede med km 8.730 in km 8.770 v naklonu 60° . Nasip iz armirane zemljine se izvede v dolžini 40 m. Nasip se izvede v izmeničnih slojih višine 44 cm iz ločilnega geotekstila in armaturnih mrež, ki v prvi fazi izvedbe zadržujejo zemljino in dajejo nasipu obliko ter zemljine za nasipanje. Predvidena je uporaba armirnega geosintetika tipa TenCate Miragrid GX 35/20 ter armaturnih mrež Q335 . Za distančnike in sidra je predvidena uporaba rebrastega železa f 8 mm. Na zunanji strani nasipa se položi protierozijska mreža (npr. Tencate polyfelt Green). Pred izvedbo nasipa je potrebno odstraniti obstoječo zemljino do globine cca 0,5 m. V kolikor se na tej globini pojavijo glinene zemljine, se te zemljine odstranijo in nadomestijo z gramozno blazino.

Osnovni sestavni elementi konstrukcije nasipa iz armirane zemljine so:

1. Odkop humusa,
2. Kaskadni vkop do globine pete nasipa;
3. Izravnava temeljnih tal;
4. Izvedba armirane zemljine po slojih višine 44 cm do projektirane višine nasipa:
   - Vgradnja geosintetika;

   - Vgradnja armaturne mreže – jeklenih opažnih mrež;
     Jekleno mrežo, ukrivljeno pod zahtevanim kotom se namesti na predhodno položeni geosintetik. Sosednji elementi se morajo na robovih prekrivati tako, da se vertikalne jeklene palice lahko fiksirajo ena ob drugo.

   - Vgradnja protierozijske zaščite – mreža;
     Protierozijska zaščita se vgradi znotraj opaža, da najmanj 60 cm zaščite visi čez rob. Višek se kasneje zaviha na notranjo stran.

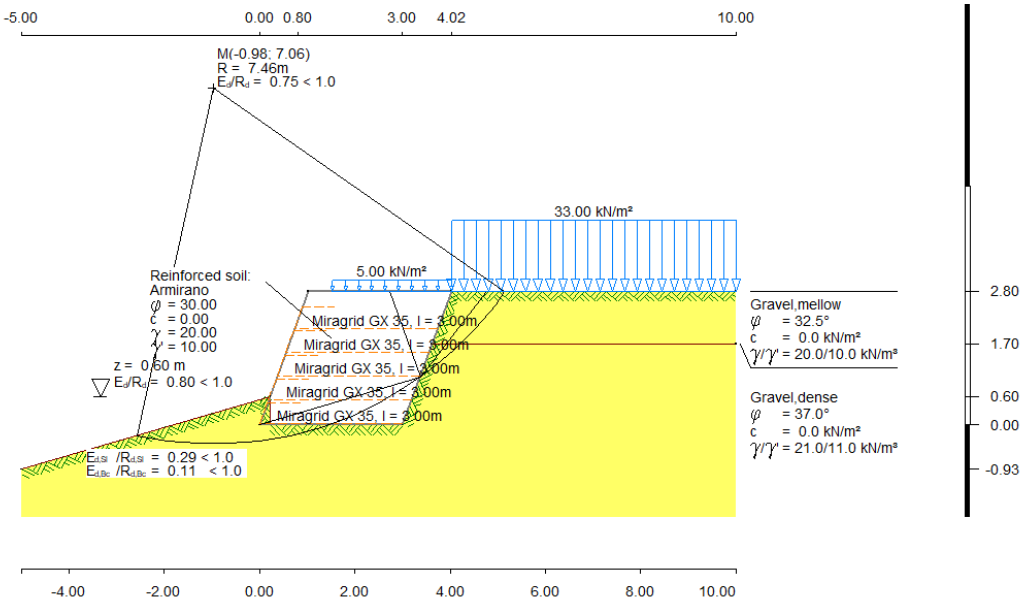
   - Utrditev opažnih elementov;
     Opažni elementi se za dodatno učvrstitev ojačajo z zadrževalnimi sidri. Sidra povezujejo poševni in horizontalni del opaža.

   - Vgradnja polnilnega materiala – zemljine;
     Za zasipavanje naj se uporabi je čist kamniti material z maksimalnim zrnom 120 mm in kotom notranjega trenja minimalno 33°.

   - Kompaktiranje;
     Kompaktiranje se izvede s statično ali dinamično opremo do minimalne gostote 98% po Proctorju.

   - Zasaditev s semeni po sistemu močenja brežine iz sprednje in zaledne strani – Hydromulthcing.
     Na širini cca 0,20 m od roba nasipa je potrebno vgraditi zemljino mešano s humusom, ki omogoča rastlinam rast. Po izvedbi nasipa je predvideno mokro strojno brizganje preko celotnega nasipa z mešanico semen in drugih organskih snovi, ki so potrebne za ozelenitev nasipa.

- Izvedba varovalne ograje
  Na bermi armirane zemljine se postavi varovalna ograja višine 120 cm, ki se nadaljuje proti parapetnemu zidu.



Slika 16 Izračun armirane zemljine za najbolj neugoden prerez

Detajli izvedbe armirane zemljine so prikazani v grafičnih prilogah.

T.1.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

Dela, ki v splošnem zajemajo gradbena in obrtniška dela zajemajo:
- Tesarska dela;
- Dela z jeklom za ojačitev;
- Dela s cementnim betonom;
- Zidarska in kamnoseška dela;
- Dela pri popravilu objektov;
- Sidranje;
- Injektiranje;
- Ključavničarska dela in dela v jeklu;
- Zaščitna dela;
- Zaščita kovin proti koroziji;
- Hidroizolacije.

Gradbeno obrtniška dela se nanašajo na:
- Rušenje objektov;
- Adaptacijo pokrovov revizijskih jaškov;
- Premikom posameznih vtočnih jaškov ali rešetk ter rušenje starih – prestavitev;
- Novogradnjo ali premikom robnikov na projektirane koordinate;
- Adaptacijo jaškov ostalih komunalnih napeljav na nove višine (višine je potrebno prilagoditi terenu ali niveleti vozišča)
- Priprava in izvedba metličenega betona na prometnih otokih
- Priprava in izvedba mikroarmiranega betona na povoznem tlakovanem sredinskem delu otoka.

T.1.1.7 PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV

Na podlagi geodetskega posnetka in terenskega ogleda je ugotovljeno, da se vzdolž ceste nahajajo obstoječi komunalni vodi. Na območju obdelave bo na novo postavljena javna razsvetljava in elektro cevi. Predvidena je prestavitev dela vodovoda na območju križišča.

VODOVOD

Projektirana ureditev regionalne ceste G1-7/0354 na odseku od km 8+270 do km 8+800, posega v varovalni pas obstoječih vodovodov PE d40, 50, 90, ki v večjem delu potekata ob robu obstoječega cestišča, na krajšem odseku pa tudi v cestišču. Obstoječi vodovod so na obravnavanem odseku po podatkih upravljalca vodovoda položeni na globini 1,0-1,2m glede na obstoječ teren. Višinskih podatkov vodovodov ni, zato bo potrebno pred izvedbo del narediti sondažne izkope in določiti točne globine in profile cevi.

Prestavitev vodovoda PEh d90
V območju prečkanja obstoječega vodovoda PEd90 z regionalno cesto med profiloma P20 in P22, je potrebno obnoviti vodovod z novo cevjo PEd110, ki je v območju regionalne ceste položena v zaščitno cev GRP DN250 (10m). Detajlni prikazi obdelave in zaščite so prikazani v načrtu vodovoda št. 1973-V/22 (KONO – B, oktober 2022).

JAVNA RAZSVETLJAVA

Zaradi rekonstrukcije regionalne ceste G1-7/0354 in umestitev štirikrakega križišča, para avtobusnih postajališč ter ureditev površin za pešce od km 8.270 do km 8.800 skozi Materijo je potrebno izvesti novo cestno razsvetljavo in kabelsko kanalizacijo. Obstoječa cestna razsvetljava od profila P1-P46 in T1 do T8 skozi naselje Materija se rekonstruira. Predvidena je demontaža obstoječe cestne razsvetljave, ki je trenutno nameščena na obstoječe AB drogove NN omrežja, in demontaža obstoječega zračnega NN omrežja cestne razsvetljave. Od obstoječega prižigališča na parceli št. 48/2 – lokacija obstoječe transformatorske postaje, se na področju rekonstrukcije cestišča od profila P1-P46 in T1 do T8 skozi naselje Materija izdela nova cestna razsvetljava. Detajlni prikazi obdelave in zaščite so prikazani v načrtu javne razsvetljave št. EL-PR E-130/22 (Elektro-Projektiva, oktober 2022).

ELEKTRO IN TK OMREŽJE

Zaradi rekonstrukcije vozišča se bo izvedlo omrežje v cestišču po navodilih dokumenta »Projektni pogoji št. 129631«, ki ga je izdalo podjetje Elektro Primorska d.d., od profila P1 do profila P46 nova NN in SN kabelska kanalizacija. Nova kabelska kanalizacija bo sestavljena iz pripadajočih armirano betonskih jaškov KJ1-KJ10, dimenzije 1,5x1,5x1,6m z litoželeznimi pokrovi nosilnosti 400kN in cevne kanalizacije 2x cev PE fi 160mm oz. 4x cev PE fi 160mm. Po celotni novi NN in SN kabelski trasi se v zemljo položi valjanec Fe-Zn 25x4mm.Detajlni prikazi obdelave in zaščite so prikazani v načrtu NN vodov št. EL-PR E-130/21 (Elektro-Projektiva, oktober 2022).

V izogib morebitni škode med gradnjo je potrebno upoštevati določene pogoje in zahteve:
- Zakoličbo trase komunalne napeljave poda upravljavec;
- Izvajalec del mora najaviti gradbena dela upravljavcu;
- Ročni izkopi v bližini vodov, pozornost tudi na križanja med njimi;
- Zaščita komunalnih vodov pred poškodbami;

- Nadzor nad izvajanji del iz strani upravljavcev;
- Izvajanje zaščitnih ukrepov po navodilih upravljavcev za zaščito komunalnih napeljav.

Zaradi višinske korekcije ceste in hodnika bodo vsi morebitni jaški komunalnih vodov dvignjeni na novo višino. Izkope v območju komunalnih vodov je potrebno izvajati ročno ob nadzoru upravljalca komunalnih vodov.

T.1.1.8 PROMETNA SIGNALIZACIJA IN PROMETNA OPREMA

Postavitev prometne opreme in prometne signalizacije obsega:
- Pokončno – vertikalno prometno signalizacijo (prometni znaki),
- Horizontalno prometno signalizacijo (označbe na vozišču),
- Opremo za vodenje prometa,
- Opremo za zavarovanje prometa,
- Opremo cest za zimsko službo,
- Drugo prometno opremo cest.

Prometna ureditev je prikazana v situaciji prometne ureditve v grafičnem delu PZI.

POKONČNA – VERTIKALNA OPREMA CEST (*VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA*)

Pri določitvi dimenzij prometnih znakov je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19) ter dopis oziroma Navodilo upravljavca državnih cest Direkcije RS za ceste št. 347-05-7/01 z dne 09.05.2001, kjer so navedeni odseki državnih cest, kjer je potrebno uporabiti prometne znake večjih dimenzij.

Vsi prometni znaki naj bodo izdelani iz aluminijaste pločevine in na robovih ojačeni. Svetlobno odbojna folija prometnih znakov v osvetljeni okolici morajo dosegati razred svetlobne odbojnosti RA2 na desni strani vozišča in RA3 na levi strani vozišča. Nosilna konstrukcija (fi 64 mm), ogrodja, objemke, portali in vezni material naj bodo izdelana iz jekla in zaščitene proti koroziji s postopkom vročega cinkanja. Vsi prometni znaki so temeljeni v bet. cevi fi 30 cm, globine minimalno 80 cm, C 12/15.

Za vse znake, nosilna ogrodja in konstrukcije mora biti zagotovljena nosilnost pri obremenitvi z vetrom razreda WL5 in dinamičnim pritiskom pri čiščenju snega DSL1. Najmanjša upogibna deformacija mora biti razreda TDB4.

Postavitev prometnih znakov v prečnem prerezu je razvidna iz detajla. Najbližji rob znaka je oddaljen od zunanjega roba asfalta za 0,30 m, če je cesta omejena z robniki oziroma 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki, vendar ne več kot 2,00 m. Spodnji rob prometnih znakov je na višini 1,50 od višine roba asfalta v primeru znakov, kjer ni prisotnih pešcev, in na višini 2,25 m, kjer so.

Parametri za postavitev vertikalne prometne signalizacije v območju obdelave so :

znaki za nevarnost	***90 cm***
znaki za izrecne odredbe	***60 cm***
znaki za obvestila (okrogli, kvadratni)	***60 cm***

Na območju obdelave so predvideni prometni znaki, kot je prikazano v situacijah prometne ureditve skladno z veljavnim Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah.

Na območju križišča se obstoječa prometna signalizacija se zaradi umestitve nemaforiziranega prehoda na km 8.560 za prehod za pešce (2431). Na koncu priključkov se predvidi znak STOP (2102) pri uvozu na glavno cesto.

Nov prehod za pešce na km 8.350 km se opremi z znakom za prehod za pešce (2431). Z izgradnjo dveh otokov za umirjanje prometa med stacionažama km 8.505 in 8.520 ter km 8.625 in 8.655, se na obeh straneh otok predvidi znak za prometni otok (3313) z dopolnilnim znakom za obvezno vožnjo mimo (2303).

Območja avtobusnih postaj se označi z znakom za avtobusno postajo (2433). Območje parkirišča za avtomobile na južni lokalni cesti LC 625381 se označi z znakom za parkirišče (2439).

OZNAČBE NA VOZIŠČU (*HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA*)

V območju obdelave je predvidena nova horizontalna prometna signalizacija. Vsa nova horizontalna signalizacija je izvedena iz izdelana enokomponentnega materiala v obliki granulata v debelini nanosa 2-3 mm in posipa z odsevnimi steklenimi kroglicami 0,25 kg/m².

Vozišče se opremi s sredinsko ločilno črto 5111 in robno črto 5112 širine 15 cm. Na uvozih se izvede ločilna prekinjena črta 5121 (1/1/1) in robna prekinjena črta 5122-2 (1/1/1). Na priključku obeh LC se nariše STOP črta 5211 širine 50 cm. Križišče je na južni in vzhodni strani opremljeno s prehodom za pešce 5231 širine 4,0 m, nov prehod na glavni cesti pri gostišču se tudi izvede v širini 4,0 m. Prometna otoka se na začetku in koncu označi z zaporno ploskvijo 5311. S talnimi označbami rumene barve 5333 in kratko široko prekinjeno črto 5124-3 (1/1/1) se opremita avtobusni postajališči. Parkirišča na LC 625381 se označijo s črtami 5356. Pred uvozom v križišče se na glavni cesti predvidi smerne puščice za naravnost in desno 5422 in levo 5413.

Označbe morajo izpolnjevati minimalne pogoje navedene v spodnji razpredelnici:

	Bela	***Rumena***
Faktor svetlost (ß)	B3	
Drsnost (SRT)	S1	S1
Nočna vidnost v suhih pogojih	R4	R4
Nočna vidnost v mokrih pogojih	RW3	RW3
Dnevna vidnost v suhih pogojih	Q4	Q2

Kvaliteta izbranih materialov za označevanje horizontalne signalizacije na vozišču mora ustrezati veljavnim standardom (TSC 02.410) in mora biti izbrana glede na pričakovano prometno obremenitev.

Na prehodu na obstoječe stanje se talna signalizacija smiselno naveže na obstoječe označbe.

OPREMA ZA VODENJE PROMETA (*CESTNI SMERNIKI*)

Postavitev smernikov se izvede v skladu s priloženimi detajli in karakterističnim prerezom, situacijska postavitev je razvidna iz priložene prometne situacije. Izvedba cestnih smernikov mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 12899-3 in določbam pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah.

Cestni smerniki morajo skladno s standardom iz prejšnjega odstavka izpolnjevati naslednje lastnosti:

- Način vgradnje – tip D3;

- Svetlobno odbojna površina – tip R1 razreda RA3 ali tip R2 razreda RA2;
- Pritisk vetra WL1;
- Odpornost svetlobno odbojne površine proti udarcem – DH1.

Na dvosmernih voziščih mora svetlobno odbojna površina cestnega smernika v smeri vožnje na desni strani odsevati rdečo, na levi strani pa belo svetlobo. Na ločenih smernih voziščih z označenimi prometnimi pasovi in enosmernih cestah mora odsevna površina cestnega smernika v smeri vožnje na obeh straneh vozišča oziroma ceste odsevati rdečo svetlobo, v nasprotni pa belo svetlobo.
Konstrukcija cestnega smernika mora omogočati:

- namestitev snežnega kola na telo smernika oziroma vpetje vanj,
- namestitev svetlobnih odsevnikov na nevidno stran smernika za preprečevanje prehoda divjadi čez cesto,
- namestitev označb z označevanje cest (kategorija ceste, odsek, stacionaža).

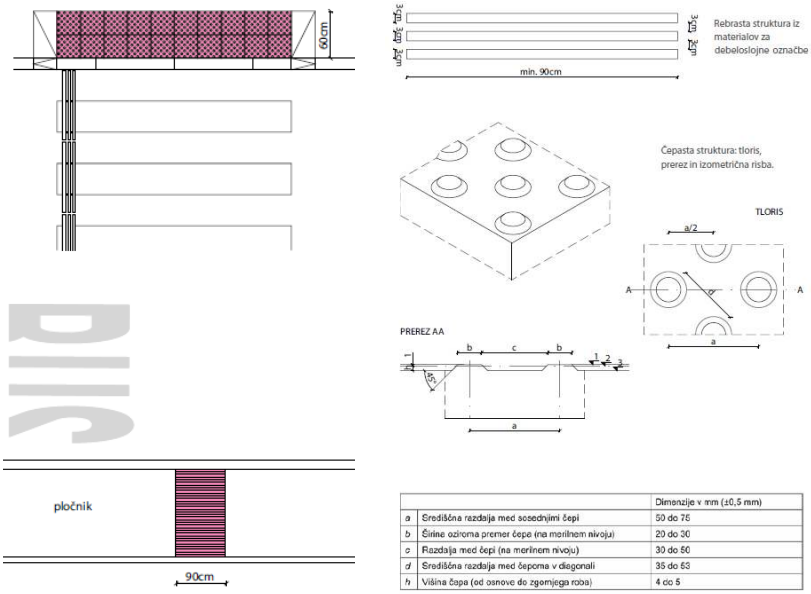
Cestni smerniki se postavijo na razdalji 0,75 m od zunanjega roba vozišča oziroma roba odstavnega pasu, vrh smernika pa mora biti 0,75 m nad robom vozišča oziroma roba odstavnega pasu. Ne glede na navedeno je razdalja med cestnim smernikom in robom vozišča ali robom odstavnega pasu pri označevanju delov med prekinjenimi varnostnimi ograjami in na malo prometnih cestah lokalnih cestah in javnih poteh lahko tudi manjša, vendar ne manjša od 0,50 m.

Cestni smerniki se na odsekih cest v premi postavljajo na medsebojni razdalji 50 m. Razdalja med smerniki je določena na podlagi preglednice glede na horizontalne in vertikalne elemente ceste in je prikazana v prometni situaciji.

Srednji polmer horizontalne krivine [m]	***Srednji polmer vertikalne krivine [m]***	***Razdalja med smerniki [m]***
≤ 100	≤ 250	≤ 10
> 100-300	> 250-800	≤ 15
> 300-400	> 800-1500	≤ 20
> 400-500	> 1500-3000	≤ 25
> 500	> 3000	≤ 50

<u>TAKTILNE OZNAČBE ZA SLEPE IN SLABOVIDNE</u>

Po Pravilniku o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah je na prehodih za pešce potrebno predvideti taktilne označbe za slepe in slabovidne. Taktilne označbe morajo biti narejene skladno s slovenskim standardom SIST 1186. V standardu je predpisana struktura in oblika taktilnih označb.



		Dimenzije v mm (±0,5 mm)
a	Središčna razdalja med sosednjimi čepi	50 do 75
b	Širina oziroma premer čepa (na merilnem nivoju)	20 do 30
c	Razdalja med čepi (na merilnem nivoju)	30 do 50
d	Središčna razdalja med čepoma v diagonali	35 do 53
h	Višina čepa (od osnove do zgornjega roba)	4 do 5

Na območju poglobljenega robnika pri prehodu za pešce se izvede opozorilni pas širine 60 cm čepaste strukture standardnih taktilnih oznak – prefabricirani elementi za taktilno vodenje. S čepasto strukturo se ob robu hodnika za pešce označi mesto prehoda za pešce in mesto vstopa na avtobus – prefabricirani elementi za taktilno vodenje dimenzij 90×90 cm. Čez vozišče na prehodu za pešce se predvidi izvedba reliefne vodilne linije širine 15 cm. Reliefno vodilno linijo sestavljajo tri črte širine 3 cm, ki so razmaknjene za 3 cm in so nanesene pravokotno na potek cestišča z materiali za debeloslojne označbe (debelina 4-5 mm). Na območju avtobusnega postajališča se mesto vstopa označi še s taktilno označbo rebraste strukture (rebra so vzporedna s cesto) – prefabricirani elementi za taktilno vodenje - širine 90 cm.

T.1.1.9 UKREPI ZA VAROVANJE OKOLJA

Območje obdelave posega na ožje vodovarstveno območje varovanja virov pitne vode (VVO II), ki ga varuje Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo Rižane (Uradni list RS št. 49/08, 72/12, 69/13). Na območju uredbe so dovoljena vzdrževalna dela v javno korist na državnih cestah v skladu s predpisi, ki urejajo javne ceste in predpisi, ki urejajo graditev objektov. Pri izdelavi projektne dokumentacije je bilo potrebno upoštevati določila uredbe, hkrati jih bo potrebno upoštevati tudi pri izvajanju gradbenih del.

Posegi so skladno z zakonom o vodah (ZV-1), načrtovani tako, da ne pride do poslabšanja stanja voda in da se ne onemogoči varstva pred škodljivim delovanjem voda. Vse padavinske vode na regionalni cesti so skladno z Uredbo o emisiji snovi pri odvodnjavanju padavinske vode z javnih cest ter Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo speljane v lovilce olj in zadrževalnike pred njihovim ponikanjem.

Deponije odvečnega materiala morajo biti izven območja vrtač tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani ureditvi je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe ureditve postavljenih provizorijev in ostankov začasnih deponij. Gradbišče mora biti urejeno tako, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod predvideti in zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih

nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje. Vse ob ureditvi prizadete površine je potrebno zavarovati pred erozijo oziroma krajinsko ustrezno urediti.

Za rekonstrukcijo obodnih cest tudi ni potrebno izdelati elaborata vplivov na okolje, vseeno pa je potrebno zagotoviti minimalni standard varovanja okolja, živali, ljudi in njihovega premoženja in sicer:

- Varovanje pred emisijami hrupa,
- Varovanje površinskih voda in podtalnice,
- Varovanje ljudi in živali,
- Ravnanje in deponiranje gradbenih odpadkov.

UKREPI ZA VAROVANJE PRED EMISIJAMI HRUPA

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 43/18 in 59/19);
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 121/04 in 59/19);
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. RS, št. 106/02, 50/05, 49/06 in 17/11);
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/08);
- Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10 in 43/18).

Mejne ravni hrupa za posamezna območja naravnega ali življenjskega okolja so podane v tabeli:

Območje naravnega ali življenjskega okolja	Mejne ravni (dBA)	
	nočna raven L (n)	dnevna raven L (d)
IV. območje	65	75
III. območje	**50**	**60**
II. območje	45	55
I. območje	40	50

Možni ukrepi pred emisijami hrupa so:

- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z emisijami hrupa;
- Dosledno upoštevanje dovoljene hitrosti;
- Izvajanje gradnje na način in s sredstvi, ki ne presegajo dovoljenih emisij hrupa;
- Monitoring hrupa pred in med gradnjo za ugotavljanje morebitnega povečanja emisije hrupa;
- Upoštevanje dnevnega ritma in izvajanje del med dovoljenimi urami dneva.

UKREPI ZA VAROVANJE PODTALNICE

Dela je potrebno izvajati v skladu s strogimi varstvenimi režimi na vodovarstvenem območju, kar vključuje vzpostavitev sistema odvodnjavanja s preusmeritvijo vseh padavinskih vod prek koalescenčnih lovilcev olj z avtomatsko zaporo in zadrževalnih bazenov pred izpustom. Izvajalec mora med gradnjo zagotoviti uporabo tehnično brezhibne strojne mehanizacije, hkrati pa je na celotnem območju posega strogo prepovedano skladiščenje nevarnih snovi, goriv ali pretakanje derivatov. Vse aktivnosti morajo biti načrtovane tako, da se prepreči kakršno koli izluževanje materialov ali neposredno onesnaževanje podtalnice.

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:

- Zakon o vodah (Ur. list RS št. 67/02, 102/04-ZGO1-UPB1, 2/04-ZZdrl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08, 57(12, 100/13, 4/14, 56/15, 65/20);
- Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode (Ur. l. RS, št. 105/02);
- Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 47/05);
- Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov in ukrepih za zavarovanje voda (Ur. l. RS, št. 53/93);
- Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (UL RS, št 47/05);
- Uredbo o stanju podzemnih voda (Ur. l. RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16);
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur. l. RS, št. 49/06, 114/09 in 53/15).

Možni ukrepi pred onesnaženjem podtalnice so:
- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo varovanje podtalnice;
- Izvajanje ukrepov za zaščito podtalnice med gradnjo;
- Ureditev fekalne in mešane kanalizacije na čistilno napravo.

UKREPI ZA ZAŠČITO LJUDI IN ŽIVALI

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:
- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. l. SRS, št. 2/76, 21/78, 15/84 in RS, št. 71/93 in 83/12);
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/06, 49/06, 66/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17, 21/18, 84/18 in 158/20);
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. l. RS, št. 51/06, 97/10 in 21/18);
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur. l. RS, št. 41/18);
- Površine za gasilce ob stavbah (SZVP 206, 19).

Možni ukrepi za zaščito ljudi in živali so:
- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo varovanje ljudi in živali;
- Proste evakuacijske poti;
- Proste intervencijske poti.

RAVNANJE Z GRADBENI ODPADKI

Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati:
- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/06, 49/06, 66/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17, 21/18, 84/18 in 158/20);
- Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15 in 129/20);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08);
- Uredba o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, 54/15, 36/16 in 37/18);
- Uredba o odpadnih oljih (Ur. l. RS, št. 24/12);
- Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. RS, št. 83/05 in 43/11);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08, 61/11);
- Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Ur. l. RS, št. 84/06, 106/06, 110/07, 67/11, 68/11, 18/14, 57/15, 103/15, 2/16, 35/17, 60/18, 68/18 in 84/18);
- Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Ur. l. RS, št. 62/08).

Možni ukrepi ravnanje z gradbenimi odpadki so:
- Dosledno upoštevanje uredb in pravilnikov, ki urejajo ravnanje z gradbenimi odpadki;
- Dosledno deponiranje gradbenih odpadkov;

- Pazljivo ravnanje z nevarnimi odpadki (odpadna olja, barve, lugi);
- Reciklaža še uporabljivega materiala.

T.1.1.10 VARNOST PRI DELU

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov morajo biti pri gradnji dosledno upoštevani in izvedeni predpisani varstveni ukrepi.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1,0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča oz. terena, na katerem se bo izvajala gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati le tega z etapnim kopanjem. Pri globinah večjih od 2,0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov. Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca. V kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu. Po končanih delih se mora jarek oz. kanal takoj zasuti. Če je izkop zemlje na kraju, kjer so obstoječe plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop zavarovati pred mehanskimi poškodbami (13. člen Pravilnika o varstvu pri gradbenem delu). Označitev in odkrivanje terena, kjer so obstoječe komunalne naprave, se mora izvesti po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo je sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljavo vzdržuje ter izvajalec del. Komunalne naprave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti pri izvajanju teh ukrepov. Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za eventualni kamionski promet pa se mora izvesti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov. V izkopu globine nad 1,0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, pri globinah nad 1,5 m pa je obvezna uporaba varovalnih čelad. Pri morebitni arheološki najdbi, se mestno najdbe zavaruje in obvesti pristojne službe.

Sestavil:
Uroš Jotanović, mag. inž. grad.