

investitor:

**Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija Republike Slovenije za
Infrastrukturo,
Tržaška 19, 1000 Ljubljana**

objekt:

**Sanacija podpornih zidov in
rekonstrukcija ceste R2-422,
odsek 1333 Podsreda-Brestanica
od km 0,220 do km 2,100**

vrsta projektne dokumentacije:

PZI

vrsta načrta:

**3/1b – Načrt ceste in odvodnjavanja
(od km 0,900 do km 2,100)**

št. načrta: **14181-3/1b**

št. projekta: **14181**

datum: **junij 2018
dop.oktober 2019**

PROJEKT

podjetje za inženiring , geodezijo, urbanizem in projektiranje
Kidričeva ulica 9a, 5000 Nova Gorica, Slovenija

tel.: +386 (0)5 338 0000 fax: +386 (0)5 302 4493
e-mail: info@projekt.si

3/1b.1 - NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka načrta
in vrsta načrta:

**3/1b – Načrt cest in odvodnjavanja
(od km 0.900 do km 2.100)**

Investitor:

**Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija Republike Slovenije za Infrastrukturo,
Tržaška 19, 1000 Ljubljana**

Objekt:

**Sanacija podpornih zidov in rekonstrukcija ceste R2-422,
odsek 1333 Podsreda-Brestanica,
od km 0,220 do km 2,100**

Vrsta projektne
dokumentacije:

PZI – projekt za izvedbo

Za gradnjo:

Rekonstrukcija

Projektant:

**PROJEKT d.d. NOVA GORICA
Kidričeva 9a
5000 Nova Gorica**

Odgovorna oseba
projektanta:

VLADIMIR DURCIK, univ.dipl.inž.grad.

Podpis: _____

Odgovorni projektant:

RAJKO VECCHIET, univ.dipl.inž.grad., ID št. G-0652

Osebni žig:

Podpis: _____

Odgovorni vodja projekta:

RAJKO VECCHIET, univ.dipl.inž.grad., ID št. G-0652

Osebni žig:

Podpis: _____

Številka projekta:

14181

Številka načrta:

14181-3/1b

Številka izvoda:

1 2 3 4 5 A

Kraj in datum izdelave
projekta;

Nova Gorica, junij 2017, dop. oktober 2019

1333.		004.2101	S.1	
--------------	--	-----------------	------------	--

SODELAVCI

- **Helena Colja, inž.grad.**
- **Peter Batistič, univ.dipl.inž.grad.**
- **Damir Turk, dipl.inž.grad.**
- **Ingrid Vetrih, gr.teh.**

3/1b.2- KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 14181-3/1b

3/1b.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

3/1b.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 13930-3/1b

3/1b.4 TEHNIČNO POROČILO

3/1b.5 RISBE

1333.		004.2101	S.3.2	
--------------	--	-----------------	--------------	--

3/1b.4 - TEHNIČNO POROČILO

Kazalo tehničnega poročila:

1.	SPLOŠNO IN OBSTOJEČE STANJE.....	2
1.1.	<i>Splošno.....</i>	2
1.2.	<i>OBSTOJEČE RAZMERE</i>	2
2.	PROJEKTNE OSNOVE	3
2.1.	<i>Prometni podatki</i>	3
2.2.	<i>Geodetski načrt</i>	4
2.3.	<i>Geologija in geomehanika.....</i>	4
3.	PREDVIDENE REŠITVE.....	5
3.1.	<i>Trasni elementi.....</i>	5
3.2.	<i>Opis horizontalnega in vertikalnega poteka trase</i>	7
3.3.	<i>Križišča in priključki</i>	7
3.4.	<i>Avtobusna postajališča.....</i>	7
3.5.	<i>Vkopi in nasipi</i>	8
3.6.	<i>Objekti in zidovi</i>	9
3.7.	<i>Zgornji ustroj.....</i>	10
3.8.	<i>Odvodnjavanje</i>	12
3.9.	<i>Zaščite in preureditve komunalnih vodov.....</i>	13
3.10.	<i>Prometna oprema in signalizacija</i>	14
4.	POSEBNE ZAHTEVE SOGLASODAJALCEV	16
4.1.	<i>ZAVOD ZA VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE SLOVENIJE</i>	16
4.2.	<i>ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE</i>	17
5.	POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE	18
5.1.	<i>Splošno.....</i>	18
6.	PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO.....	1
7.	PROGRAM NOTRANJE KONTROLE KVALITETE	1

1333.		001.2101	T.1.1	
--------------	--	-----------------	--------------	--

1. SPLOŠNO IN OBSTOJEČE STANJE

1.1. Splošno

Predmet dokumentacije je izdelavo projekta za izvedbo sanacije podpornih zidov in rekonstrukcijo regionalne ceste R2-422 na odseku 1333 PODSREDA–BRESTANICA od km 0,220 do km 2,100. V sklopu projekta so načrti Načrti ceste in odvodnjavanja, Načrti podpornih in opornih konstrukcij ter Geološko geotehnični elaborat razdeljeni v dva ločena načrta oziroma elaborata. Razdelitev je predvidena skladno s projektno nalogo po odsekih in sicer na Odsek 1 od km 0,220 do 0,900 ter Odsek 2 od km 0.900 do 2.100.

Ravno tako je v naslovu projekta napisana dejanska stacionaža in ne tista iz projektne naloge.

V tem načrtu je obdelan Načrt cest in odvodnjavanja Odseka 2 od km 0.900 do 2.100.

1.2. OBSTOJEČE RAZMERE

Regionalno cesto R2-422/1333 PODSREDA – BRESTANICA po njeni funkciji v prostoru prištevamo med pomembne lokalne povezovalne in po povprečni pričakovani prometni obremenitvi v projektni dobi med zbirne ceste. Prometnica povezuje zbirno regionalno cesto R2-423 Šentjur – Lesično – Podsreda – Bistrica ob Sotli ter povezovalno regionalno cesto I. reda G1-5 Priključek Celje Zahod – Celje – Zidani Most – Krško - Drnovo.

Od začetka obravnavanega odseka v km 0.900 se prometnica vzpenja ter v km 2,100 doseže zaselek Gorjane na zaključku predvidenega območja sanacije.

Na začetnem delu predvidene sanacije podpornih zidov in brežin je vozišče sorazmerno ozko (cca 5,0 m), ki ga podpirajo ozke in posedene slabo utrjene bankine ter poškodovani nizki podpornimi zidovi, ki dejansko predstavljajo betonske temelje za sidranje jeklenih odbojnih ograj.

Na terenu so vidne številne poškodbe in vzdolžne razpoke med stabilnim in nestabilnim robnim delom voziščne konstrukcije. Poškodovani rob vozišča je bil v preteklosti že večkrat saniran in izravnal kar potrjujejo številne zaplate in krpe na voziščni konstrukciji.

Med km 0,900 in 1,500 prometnica poteka v mešanem profilu, kjer zaplate novega asfalta kažejo na neustrezno utrditev zunanjega roba cestnega nasipa.

Na območju med km 1,500 in km 2,000 je zunanji rob prometnice zavarovan s tremi sorazmerno nizkimi podpornimi zidovi. Potrebna stabilnost bankine in zunanjega roba vozišča na tem delu ni zagotovljena, kar potrjujejo razpoke med betonskimi temelji za pritrditev odbojne ograje ter številne asfaltne zaplate na vozišču.

Na zaključnem delu obravnavanega območja sanacije v km 2,050 cestno telo podpira betonski zid dolžine cca 12m. Na zidu so vidne razpoke, beton pospešeno razpada ter ima tudi številne druge konstrukcijske poškodbe.

2. PROJEKTNE OSNOVE

Osnovo za projektno obdelavo predstavlja projektna naloga naročnika, ki je bila potrjena dne 12.04. 2017 pod številko 37165-102/2017(907) ter potrjena IDZ (Sanacija podpornih zidov in rekonstrukcija ceste R2-422, odsek 1333 Podsreda – Brestanica, od km 0,270 do km 2,100, Projekt d.d. Nova Gorica, št.proj. 14181, januar 2018).

2.1. Prometni podatki

V tabeli podajamo strukturo prometa in prometne obremenitve za leto 2017, ki so povzete po publikaciji PROMET (DRSC, Ljubljana):

Vrsta vozil	Število vozil
motorji	17
osebno (O)	1170
avtobus (A)	12
lahko tovorno (LT)	62
srednje tovorno (ST)	28
težko tovorno (TT)	42
težko s prikolico (TTP) + vlačilci	24
SKUPAJ (obe smeri)	1353

Upoštevajoč porast prometa z 1 % stopnjo, je pričakovati na koncu planske dobe za obnovo (10 let) prometno obremenitev PLDP 1495 vozil in na koncu planske dobe trajanja voziščne konstrukcije (20 let) PLDP 1651 vozil.

2.2. Geodetski načrt

Za potrebe izdelave grafičnih podlog je bil v decembru 2017 izdelan geodetski posnetek obstoječega stanja (izdelovalec Projekt d.d. Nova Gorica) ter pridobljen digitalni katastrski načrt. Geodetski načrt je izdelan v koordinatnem sistemu ETRS89/TM.

2.3. Geologija in geomehanika

Za obravnavan odsek je bilo pripravljen Geološko – geotehnični elaborat: »Sanacija podpornih zidov in rekonstrukcija ceste R2-422, odsek 1333 Podsreda – Brestanica od km 0+900 do 2+100«, št.elaborta 79-G-2017, Stabi d.o.o.

Od km 0,924 do km 1,461 prometnica poteka v mešanem profilu. Na vozišču so vidne poškodbe in zaplate asfalta. Vse to bi lahko kazalo na neustrezno utrditev zunanjega cestnega roba ali celo na ogroženo stabilnost cestnega nasipa. Na območju med km 1,500 in km 2,000 je zunanji rob prometnice zavarovan s tremi podpornimi zidovi, ki pa načeloma ne nudijo opore voziščni konstrukciji. Prav tako na tem odseku ni zagotovljena potrebna stabilnost bankine in zunanjega roba vozišča, kar nakazujejo razpoke in zaplate asfalta. Na zaključnem delu tega odseka cestno telo podpira betonski zid iz nearmiranega betona, ki je razmeroma hudo poškodovan. Zid bo potrebno odstraniti in nadomestiti z novo podporno konstrukcijo

Na obravnavanem odseku in sicer do km 1.440 so tla dokaj heterogene sestave – glineno meljne zemljine, občasno pomešane z gruščem iz peščenega apnenca do apnenca. Globlje se prične preperela hribina do hribina. Na posameznih delih trase se pričakuje tudi slabša sestava tal iz slabše nosilnih glineno meljnih zemljin.

V nadaljevanju trase do zaključka obdelave pod glineno meljnimi zemljinami prevladuje peščen lapor, ki se menjava z podrejenim peščenim apnencem.

Talna voda med preiskavami ni bila evidentirana. Pojav talne vode je možen v času obilnejših padavin.

3. PREDVIDENE REŠITVE

Trasa ceste poteka v pretežnem delu v mešanem profilu in sicer z vkopno brežino na desni strani in nasipno brežino na levi strani.

Zaradi predvidene razširitve ceste oziroma korekcije prečnega prereza bodo mestoma potrebne razširitve. Razširitve se omogočijo s širitvijo nasipov, dodatnimi vkopi in sanacijami ter novogradnjami konstrukcij.

V sklopu rešitve bo urejeno tudi odvodnjavanje vozišča.

3.1. Trasni elementi

Obravnavana cesta je državna cesta kategorizirana kot regionalna cesta drugega reda. Prometnica povezuje zbirno regionalno cesto R2-423 Šentjur – Lesično – Podsreda – Bistrica ob Sotli ter povezovalno regionalno cesto I. reda G1-5 Priključek Celje Zahod – Celje – Zidani Most – Krško - Drnovo.

Teren po katerem cesta poteka razvrstimo v hribovit. Na podlagi razvrstitve terena in funkcije oziroma vrste ceste smo določili projektno hitrost 50 km/h.

elementi ceste:	predpisani	uporabljeni
min. horizontalni radij $R_{min.}$	75 m	47.59 m
min. dolžina prehodnice.	40,0 m	17,96 m
stop pregledna dolžina P_2	45 m	>45m
min. radij vertikalne zaokrožitve – konveksni	1000 m	1260 m
min. radij vertikalne zaokrožitve – konkavni	750 m	3460 m
max. podolžni nagib	10 %	7.97%
prečni nagib	2,5 – 7 %	2,5 – 7 %

Zaradi konfiguracije terena in prilagoditve poteku obstoječe ceste, nekateri trasirni elementi odstopajo od predpisanih. Predvsem to velja za minimalni uporabljeni horizontalni radij in dolžine prehodnic.

NORMALNI PREREZ – obstoječi

- vozišče	4,50 – 5,50 m
- bankina-desno	0,25 – 1,00 m
- bankina (min)-levo	0,25 – 1,00 m

Skupaj	5,00 - 7.50 m
--------	---------------

Obstoječe širine vozišča vzdolž trase niso poenotene, enako velja tudi za spremljajoče bankine. V pretežnem delu je vozišče dejansko široko cca 5,0 m. Na območju krivin so izvedene delne razširitve za srečevanje vozil.

Bankina je na pretežnem delu odseka ožja od potrebne in na posameznih mestih ne dosega niti 0.5 m.

Predlagamo ureditev sledečega normalnega prereza:

NORMALNI PREREZ – podporni zid levo, vkop desno

- vozni pas	2 x 2,50 m
- robni pas	2 x 0,25 m
- bankina (min)-desno	1 x 0,75 m
- bankina (min)-levo	1 x 1,20 m

Skupaj	7.45 m
--------	--------

NORMALNI PREREZ – nasip levo, vkop desno

- vozni pas	2 x 2,50 m
- robni pas	2 x 0,25 m
- bankina (min)-desno	1 x 0,75 m
- bankina (min)-levo	1 x 1,35 m

Skupaj	7.60 m
--------	--------

Na nasipni strani je praktično na celotnem delu trase predvidena namestitev varnostne ograje. Širino bankine je potrebno prilagoditi tipu varnostne ograje. Predvidoma bo širina bankine na območju nasipov, kjer je potrebna namestitev varnostne ograje, znašala 1.35 m.

Na območju podpornih konstrukcij je bankina urejena v obliki robnega venca, katerega širina znaša 1.20 m.

Razširitve v krivinah so določene tako, da omogočajo srečevanje tovornjaka z ($L_{op}=8$ m). in osebnega vozila. Razširitve so razvidne iz grafičnih prilog.

Vzdolž trase je bila preverjena preglednost, ki je določena je na osnovi minimalne zaustavne razdalje, ki znaša pri vzdolžnem nagibu 0% in projektni hitrosti 50 km/h $P_z=45$ m. Na območju maksimalnega vzdolžnega nagiba trase velikosti 7.79% znaša $P_z=50$ m (40 m). Preglednost vzdolž trase je ustrezna.

3.2. Opis horizontalnega in vertikalnega poteka trase

Rekonstrukcija ceste se situativno in niveletno prične v km 0.900. Trasa poteka prečno po pobočju v smeri proti zahodu z izmenjavo blagih krivin in sicer v zmernem vzponu cca 6%.

Obravnavani odsek se zaključi v km 2,100 sicer tik za obstoječim avtobusnim postajališčem v zaselku Gorjane.

3.3. Križišča in priključki

Na obravnavanem odseku ceste se ohranijo obstoječi priključki lokalnih poti in stanovanjskih objektov.

3.4. Avtobusna postajališča

Tik pred zaključkom odseka se nahaja obstoječe avtobusno postajališče, ki je locirano na vozišču. Avtobusno postajališče, ki je bilo urejeno pred nedavnim, se ohrani. Predvidijo se

nove talne označbe za ureditev AP na vozišču. Pločnik oziroma čakališče ob postajališču se ohranita. Dogradi se le dvignjen betonski robnik, ki se nato zaključi v območju stanovanjskega dovoza.

3.5. Vkopi in nasipi

Izkopi v brežini nad cesto se na odseku od km 0.900 do km 1.420 ter v območju km 1.460 izvedejo v naklonu 2:1. Vkopne brežine na preostalem delu trase se izvede v naklonu 2:3. Izjema sta je nekaj krajših odsekov in sicer v območju P62, P64-P65, P78 ter območje profilov P87-89, kjer je možno izvesti stabilen izkop v nagibu 1:1.

Po končani gradnji se predvidi zaščita izkopa v nagibu 2:1 z namestitvijo lahkih sidranih pletenih žičnih heksagonalnih mrež.

Izkopne brežine v nagibu 1:1 se zaščiti s 3D mrežo in zatravi.

Vse ostale vkopne brežine se zaključi s plodno zemljino in zatravi.

Nasipne brežine odseka se izvede iz kvalitetnega nasipnega materiala in oblikuje v nagibu 2:3. Vse novo nastale nasipne brežine se zaključi s plastjo plodne zemljine in zatravi.

Odsek med km 0.900 do 1.440 nakazuje posedanje oziroma plazenje ceste po nasipnem robu. Posedanje je posledica slabo utrjenega nasipa ter neugodne geološke sestave pod nasipom. Potrebna bo delna sanacija spodnje brežine nasipa. Za sanacijo se predvidi zamenjava obstoječega nasipnega materiala (1 do 1,5 metra cestišča in 1 do 1,5 m brežine). Globina zamenjave je do raščenega terena, ki je glede na podatke iz vrtin na 1 do 1,5 metra. Izvede se stopničasti izkop. Nasipi se izvedejo iz kvalitetnega kamnitega materiala (vsaj 30% drobljenca) in se jih v slojih do 30 cm primerno zgostiti.

Natančne odseke zamenjave bo določil geomehanski nadzor v času izgradnje. V PP so izrisane zamenjave materiala, vendar bo obseg potrebno natančneje določiti ob izvedbi.

Po končanih delih se brežino oblikuje v naklonu 2:3. V primeru strmejšega naklona do max 1:1 se izvede rolirano brežino.

V primeru, da nasipni material gradijo rahlo zaglinjeni grušči do grušči se jih lahko uporabi, na način, da se jih pomeša z kamnitim materialom ter ponovno vgradi. Ocenjujemo, da je delež ustreznega materiala 20%.

3.6. Objekti in zidovi

Za ureditev odseka regionalne ceste bo na več odsekih potrebna ureditev novih podpornih in opornih konstrukcij oziroma izvedba sanacij ali rekonstrukcij obstoječih konstrukcij.

Na mestih, kjer se obstoječa cesta širi preko obstoječih gabaritov, oziroma je problematična stabilnost terena, so predvidene podporne konstrukcije. Na obravnavanem odseku je predvidenih 5 podpornih konstrukcij (PZ4-PZ8).

Podporne konstrukcije se izvedejo kot kamnite konstrukcije in sicer do višine 6,5 m. Krona konstrukcij je AB izvedbe na katero se pritrdi AB robni venec z leseno varnostno ograjo. Gradnja se izvaja kontaktno ob predhodnih izkopih in morebitnih rušitvah obstoječih konstrukcij. Višje konstrukcije se izvaja v dveh višinskih kampadah z vmesnim delavnim platojem.

Betonski temelj je nagnjen pod kotom 15° in sega do nosilne temeljne podlage (preperela hribina).

Za gradnjo se uporabi zmrzlinško odporne kamenje. Skozi konstrukcijo se vgradijo barbakane (tudi kot podaljšanje obstoječih, če se zaledna konstrukcija ohrani), za konstrukcijo pa se izvede vzdolžna drenaža. Odvodnja se naveže na odvodnjo ceste, ali pa se uredi v kamnu in betonu ter tako kontrolirano odvaja.

Vse vidne dele podpornih konstrukcij se ozeleni z avtohtonimi popenjavkami (bršljan, vinika hmelj).

Začasne vkope se varuje z sidranim torkret betonom (npr: IBO sidra in betonska obloga 20 cm), katero določi geomehanik. Pri izkopih mora biti navzoč geomehanik.

Podporna konstrukcija 4 – PZ4

Stacionaža:	od km 1,410 do km 1,450.00
Dolžina podpornega zidu:	40m
Višina podpornega zidu:	od 4,4m do 4,9m (skupna višina)
Vrsta podporne konstrukcije:	kamnita zložba

Podporna konstrukcija 5 – PZ5

Stacionaža:	od km 1,530 do km 1,621
Dolžina podpornega zidu:	91m
Višina podpornega zidu:	od 4,5m do 6,5m (skupna višina)
Vrsta podporne konstrukcije:	kamnita zložba

Podporna konstrukcija 6 – PZ6

Stacionaža:	od km 1,755 do km 1,835
Dolžina podpornega zidu:	79m
Višina podpornega zidu:	od 3,4m do 4,7m (skupna višina)
Vrsta podporne konstrukcije:	kamnita zložba

Podporna konstrukcija 7 – PZ7

Stacionaža:	od km 1,906 do km 1+990
Dolžina podpornega zidu:	84m
Višina podpornega zidu:	od 4,9m do 6,0m (skupna višina)
Vrsta podporne konstrukcije:	kamnita zložba

Podporna konstrukcija 8 – PZ8

Stacionaža:	od km 2,036 do km 2,054
Dolžina podpornega zidu:	18m
Višina podpornega zidu:	od 4,0m do 5,3m (skupna višina)
Vrsta podporne konstrukcije:	kamnita zložba

Konstrukcije so detaljneje obdelane v načrtu gradbenih konstrukcij: 3/2b Načrt podpornih in opornih konstrukcij (od km 0.900 do km 2.100)

3.7. Zgornji ustroj

Na osnovi geomehanskih raziskav, ki so sestavni del projekta, je bil pripravljen »Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije« (Stabi d.o.o., št.elaborata: 11-VK-2018, marec 2018)

Obstoječa voziščna konstrukcija je v slabem stanju. Pojavljajo se zmrzinske mrežaste razpoke, večje vzdolžne in prečne razpoke na vozišču. Opazne so tudi kolesnice in mestoma udarne jame.

Debelina asfalta znaša 9 do 12 cm, pod njim se nahaja 30 do 50 cm tamponska plast iz zameljenega drobljenca do peščenega proda na plasti posteljice. Tako tampon kot posteljica sta iz zmrzlinško neodpornega materiala. Raščena tla pod voziščno konstrukcijo sestavlja glina do melj s CBR= 5%.

Glede na pridobljene podatke bo voziščno konstrukcijo potrebno zamenjati celoti.

Na osnovi dimenzioniranja, je bila izbrana sledeča voziščna konstrukcija:

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski indeks $D_i = d_i \times a_i$
AC 11 surf B50/70, A3	4	0,42	1,68
AC 22 base B 50/70 A3	8	0,35	2,80
Tamponski drobljenec TD 32	25	0,14	3,50
Kamnita posteljica 0/125 mm	40		
SKUPAJ	77		7,98
POTREBNE DIMENZIJE	56		7,64

Po odstranitvi obstoječega asfalta se odstrani obstoječo voziščno konstrukcijo do potrebne globine in preveri nosilnost tal. V kolikor znašajo vrednosti meritev manj kot CBR= 5%, je potrebna dodatna poglobitev in sanacija s kvalitetnim kamnitim materilaom. Debelina se določi v sklopu geomehanskega nadzora ob upoštevanju izmerjene nosilnosti tal.

Odstranjeni material iz obstoječe nevezane nosilne plasti, se lahko uporabi za sanacijo temeljnih tal. Potreben obseg se določi v sklopu geomehanskega nadzora ob izvedbi.

Na temeljna tla se položi ločilni geosintetik natezne trdnosti minimalno 14 kN/m.

Odvodnjanje spodnjega ustroja se uredi z vzdolžnimi drenažami, ki se navežejo na meteorno kanalizacijo.

3.8. Odvodnjavanje

Zasnova sistema odvodnje se glede na obstoječe stanje ohranja. Predvidena je rekonstrukcija obstoječih elementov in njihova posodobitev skladno s trenutno projektantsko prakso.

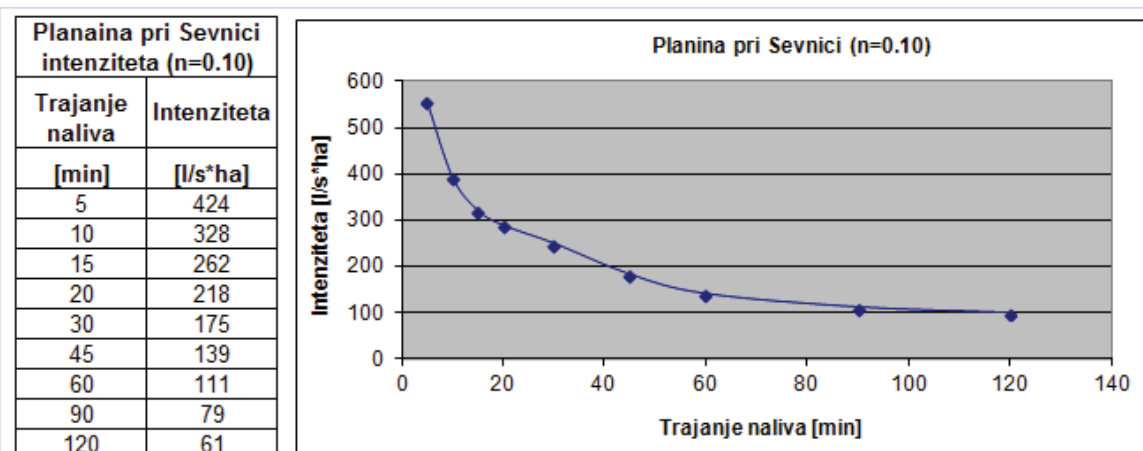
Odvodnjavanje padavinskih vod z vozišča bo kot sedaj urejeno preko bankine oziroma z ustreznimi nagibi ceste v obcestne koritnice in nato razpršeno po terenu.

Tipiziran sklop odvodnjavanja tvorijo koritnica pod vkopno brežino, vtočni jašek in individualni iztok prereza DN 40 cm. Vsak individualni iztok se rekonstruira in zavaruje z razpršilcem toka v izvedbi iz kamena v betonu. Vtočni jaški so predvideni z usedalnikom.

Obravnavani cestni odsek poteka po južnem pobočju Boršta od naselja Podsreda do zaselka Železno. Južno pobočje Boršta je pretežno neposeljeno in poraščeno z gosto gozdno vegetacijo. V bližini zaselkov se gozdna vegetacija umakne zatravljenim in kmetijskim površinam. Geološke razmere so ugodne in celotno območje se odvaja razpršeno pri čemer ne prihaja do koncentracije vodnega toka. V bližini posega ni naravnih odvodnikov. Pri izračunu hidroloških parametrov se upošteva koeficiente natoka 0,20 za gozd, 0,30 za travnik in 0,9 za permeabilne površine.

Na območju obdelave ni padavinske postaje. Najbližja padavinska postaja opremljena z dežemerom se nahaja na Planini nad Sevnico. Glede na tipologijo ceste se skladno s pravilnikom upošteva naliv s povratno dobo $n = 0,10$. V nadaljevanju so tabelarično in grafično prikazani podatki, za to postajo.

Slika: Krivulja naliva $n = 0.10$ za padavinsko postajo Planina pri Sevnici (HMZ)



Hidravlične obremenitve so bile iz vrednotene glede na obstoječ sistem odvodnje, ki se ohranja in funkcionalno nadgrajuje.

Najbolj obremenjeni individualni iztok (stac. km 1.2+40.00m) je pri nalivu s deset letno povratno dobo obremenjen z 151 l/s. Vsi individualni iztoki se rekonstruirajo v obstoječem prerezu DN 40 cm v naklonu 1°. Kapaciteta posamičnega individualnega iztoka bo znašala 261 l/s, torej na najbolj obremenjenem izpustu obremenitev ne bo presegala 60%, kar je ustrezno.

Kjer so na nasipne strani ceste urejene podporne konstrukcije, se odvodnja meteorne vode, ki se nabira vzdolž dvignjenega robnika robnega venca preko požiralnikov odvodnjava na nasprotno stran konstrukcije, kjer se preko iztoka »s kolenom« usmeri proti dnu konstrukcije. Brežino pod iztokom se utrdi s kamenjem v betonu, ki se oblikuje kot razpršilec toka.

V primerih, ko se meteorna voda z vozišča za podporno konstrukcijo odvodnjava direktno po brežini, se predvidi utrditev brežine s kanaletami do dna novourjenega nasipa ter v nadaljevanju preko razpršilca toka po brežini.

Skladno z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l. RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) in Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.l. RS, št. 47/2005), in glede na predvideno prometno obremenitev obravnavanega odseka (čez 20 let znaša 2511 PLDP) pred izpustom ni potrebnega predhodnega čiščenja meteorne vode.

Ob izvedbi predvidenih posegov in ukrepov ne pričakujemo negativnih vplivov na vode in vodni režim, na poplavno varnost območja, na predviden objekt in okolje nasploh saj se obstoječ režim v celoti ohranja.

3.9. Zaščite in preureditve komunalnih vodov

Obstoječe komunalne naprave so prikazane v geodetskem načrtu. V Zbirni situaciji komunalnih vodov so evidentirana križanja z obstoječimi komunalnimi vodi.

Podatki o poteku komunalnih vodov so bili preverjeni in pridobljeni s strani upravljavcev posameznih vodov.

Z izjemo vodov za meteorno odvodnjo, na obravnavanem odseku ni bilo evidenitanih obstoječih komunalnih vodov.

Izdelava načrtov morebitne zaščite ali prestavitve komunalnih vodov, ki se nahajajo znotraj varovalnega cestnega pasu, je v skladu z Zakonom o javnih cestah (UL RS, št. 33/06 z dopolnitvami) obveznost lastnika oz. upravljalca posameznega komunalnega voda.

3.10. Prometna oprema in signalizacija

Obravnavani odsek ceste poteka zunaj naselja. Promet je urejen dvosmerno.

Vertikalna signalizacija:

Namestitev prometnih znakov je razvidna iz situacij prometne ureditve. Ohrani se nekaj obstoječih prometnih znakov, predvideni pa so tudi novi prometni znaki.

Zunaj naselja so predvideni prometni znaki velikosti razreda 3:

trikotnik	90 cm
krog	60 cm
kvadrat, pravokotnik	60(/90) cm

Svetlobna odbojnost površine predvidenih prometnih znakov je v splošnem razreda RA1, izjema so znaki za nevarnost, znaki za prednost (2100), znaki za obvezne in dovoljene smeri ter nekateri znaki izpostavljeni v pravilniku, za katere je potrebno uporabiti razred RA2.

Za predvidene prometne znake 3312 (oster ovinek) je koeficient retrorefleksije RA3.

Prometni znaki na istem nosilcu morajo imeti enake svetlobno odbojne lastnosti.

Barva ozadja prometnih znakov je siva brez sijaja. Za izdelavo podloge znakov se uporabi aluminijeva pločevina. Znaki so izdelani z ojačanim robom. Za nasilne cevi, ogrodja in objemke se uporabi vroče cinkano, antikorozivno zaščiteno jeklo.

Stebriči za prometne znake morajo biti iz vroče cinkane jeklene cevi preseka 64 mm.

Na odsekih brez varnostne ograje se predvidi namestitev cestnih smernikov (6101). Na odsekih cest v premi se razmeščajo na razdalji 50 m. Razdalja med smerniki glede na horizontalne in vertikalne elemente ceste je razvidna iz priloženega detajla.

Horizontalna signalizacija

Na vozišču se označi ločilna črta (5111 ali 5121) ter prekinjena robna črta (5122-1) in sicer v širini 12 cm. Prekinjena ločilna črta se v naselju obeležuje v rastu 5-5-5 m ter izven naselja v rastru 5-10-5 m. Prekinjena robna črta se v naselju označi v rastru 3-3-3 m, izven naselja je raster 5-5-5 m.

Talne označbe so predvidene v enokomponentni beli barvi.

Na obstoječem avtobusnem postajališču na zaključku obdelave se predvidi novo talno označbo za avtobusno postajališče na vozišču (5333-2).

Talne označbe so predvidene v enokomponentni beli barvi. Talna označba za AP je predvidena v rumeni barvi za asafalte.

Prometna oprema

Varnostno ograjo se namesti ob levi strani vozišča na praktično na celotnem odseku.

Obravnavani odsek poteka preko območja kulturnega spomenika Podsreda – Trško naselje (EŠD 548) ter v varovanem območju kulturne krajine Podsreda – Trško naselje (EŠD 548) v katerem je, skladno s kulturnovarstvenimi pogoji, potrebno namestiti lesene varnostne ograje.

Na območju podpornih konstrukcij se predvidi nivo zadrževanja H1. Na preostalih delih trase, kjer poteka cesta v nasipu, se predvidi nivo zadrževanja N2.

VO se namešča na polni višini na razdalji 16 m pred mestom, ki ga je potrebno varovati ter 12 m za njim. Dolžina zaključnice na začetnem in končnem delu ograje znaša 4 m.

4. POSEBNE ZAHTEVE SOGLASODAJALCEV

4.1. ZAVOD ZA VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE SLOVENIJE

S strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenje, Območna enota Celje so bili izdani kulturnovarstveni pogoji št. 35108-0016/2018-2-MH AMK, DB, dne 14.2.2018. Obravnavana trasa ceste se nahaja v območju kulturnega spomenika Podsreda – Trško naselje (EŠD 548) ter v varovanem območju kulturne krajine Podsreda – Trško naselje (EŠD 548).

Posegi v zemeljske plasti morajo biti na delu trase, ki posega v kulturni spomenik Podsreda – Trško naselje (EŠD 548) tlorisno in globinsko minimalizirani, s čimer se zmanjša možnost odkritja sporadičnih arheoloških najdb.

V primeru poseganja na kultivirane površine – sadna drevesa, kvalitetno zasajena drevnina ali gospodarske površine, je potrebno predvideti nadometno zasaditev in stik z naravno krajino ustrezno urediti.

Med izvedbo del ne sme prihajati do škodljivih vplivov na trške objekte, zato jih je potrebno med deli ustrezno zaščititi. Morebitne poškodbe je potrebno sanirati skladno s kulturnovarstvenimi pogoji pristojne enote ZVKD.

Pričetek del mora biti pisno prijavljen Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenje OE Celje vsaj 10 dni pred pričetkom, da se lahko pravočasno zagotovi strokovni nadzor, ki ga v skladu s 84.členom ZVKD-1 pristojni Zavod izvaja v okviru svoje redne dejavnosti.

V primeru, da se med gradbenim posegom najde arheološka ostalina mora investitor od Ministrstva za Kulturo RS pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev dediščine, ki je pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za poseg. Izvajalec mora poskrbeti, da ta arheološka ostalina ostane na mestu najdbe ter nepoškodovana, o najdbi pa najpozneje naslednji dan obvestiti ZVKDS.

4.2. ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE

S strani Zavoda za Gozdove Slovenije, Območna enota Brežice so bili izdani PP št. 3407-16/18, dne 21.02.2018. Obravnavana trasa poteka skozi gozdna zemljišča na razdalji cca 700 m.

Ob gradnji na obravnavanem območju mora investitor zagotoviti sledeče:

- Omogočiti je potrebno neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotoviti dostop do gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej.
- Potrebno je ohraniti obstoječe priključke gozdnih vlak, vključno z obstoječimi prostori za skladiščenje lesa. Na priključkih je potrebno urediti ustrezen prehod z elementi, ki omogočajo vožnjo in spravilo lesa z obstoječo gozdarsko mehanizacijo.
- Poseg na gozdna zemljišča mora biti izveden tako, da bo povzročena minimalna škoda na gozdnem rastju in na gozdnih tleh.
- Po pridobitvi ustreznega dovoljenja za poseg mora biti skupno s krajevno pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, KE Brežice določena površina za posek dreves in evidentirana lesna masa.
- Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila »Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Ur.l. RS št. 55/94, 95/04) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (Ur.l. RS št.4/06)
- Po končani gradnji je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na okoliškem gozdnem drevju in na gozdnih poteh ter začasnih gradbenih površinah.

5. POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

5.1. Splošno

Pred pričetkom del je potrebno zavarovati gradbišče in izvesti zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljalcev posameznih vodov. V ožjem območju približevanja komunalnim vodom je potrebna označitev in povečana pazljivost pri izvajanju del.

Pri izvedbi del je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti.

Izvedba del mora potekati skladno z Zakonom o cestah pod ustreznim načinom odvijanja prometa v času gradnje. Dela na trasi se bodo izvajala v več fazah in sicer s polovično zaporo ceste.

Obravnavana trasa ceste se nahaja v območju kulturnega spomenika Podsreda – Trško naselje (EŠD 548) ter v varovanem območju kulturne krajine Podsreda – Trško naselje (EŠD 548). Posegi v zemeljske plasti morajo biti na delu trase, ki posega v kulturni spomenik Podsreda – Trško naselje (od začetka odseka do km 0.460) tlorisno in globinsko minimalizirani, s čimer se zmanjša možnost odkritja sporadičnih arheoloških najdb.

5.2. Predдела

Predдела obsegajo zakoličbo prečnih profilov, zavarovanje gradbišča v času gradnje zasek in rušenje asfalta, rušenje dotrajanih betonskih robnikov in betonskih kron, ograj in zidov, demontaža obstoječih varnostnih ograj, čiščenje obstoječih zidov, demontažo prometnih znakov, čiščenje terena, posek dreves in grmičevja ter druga manjša predhodna dela.

5.3. Cestni del

Zemeljska dela

Zemeljska dela na obravnavnem odseku obsegajo izkope plodne zemljine v debelini 15 cm ter potrebne izkope in nasipe zemeljskega materiala. Izkopi raščeni tal bodo predvidoma potekali v vezljivi in nevezljivi zrnati zemljini – 3.kategorija, v mehki kamnini – 4.kategorija in trdi kamnini – 5.kategorija.

Pričakuje se, da bo izkopani material sledeče sestave:

- Odsek km 0.900 – 1.400: 50% 3.kategorija, 20% 4.kategorija, 30% 5.kategorija
- Odsek km 1.400 - 2.200: 50% 3.kategorija, 50% 4.kategorija

Izkopano plodno zemljino in zemeljski material se deponira in uporabi za vgrajevanje plodne zemljine oziroma za vgradnjo v nasipe. V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da izkopan material ni primeren za vgrajevanje v nasipe, je potrebno ustrezen material pripeljati iz stranskega odvzema.

Morebitni odpadni material je potrebno odpeljati v pooblašene deponije izven varovanih in ekološko pomembnih območij. Pri zemeljskih delih je potrebno paziti, da se ne sproži erozijskih procesov oziroma poruši stabilnosti obstoječih brežin.

Začasne deponije se lahko uredi tudi ob trasi s predhodnim privoljenjem lastnikov tangiranih parcel, upravnega organa ter nadzora.

Širitev ceste na desno vkopno stran je predvidena z bagri z žlico ter z hidravličnimi kladivi. Pri tem je potrebno ustrezno zavarovati udeležence v prometu. V času izvedbe del bo predvidena polovična zapora in postavitve začasnih betonskih pregrad (BVO) z ograjami. Izkop naj poteka po kampadah oz zgoraj navzdol.

Ob izvedbi zemeljskih del je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor.

Planum temeljnih tal se po izvedenem izkopu grobo splanira, tako da je zagotovljeno čimboljše odvodnjavanje. Vsa predvidena zemeljska dela je potrebno izvršiti po projektiranih prečnih profilih, naklonih in do globin predvidenih po projektu. Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti.

Izkope v bližini obstoječih komunalnih vodov se izvaja ročno in v prisotnosti upravljavcev posameznega voda.

Na odsekih, kjer je potrebna delna sanacija brežine nasipa, se predvidi zamenjava obstoječega nasipnega materiala (1 do 1,5 metra cestišča in 1 do 1,5 m brežine). Globina zamenjave je do raščenege terena, ki je glede na podatke iz vrtin na 1 do 1,5 metra. Izvede se stopničasti izkop. Nasipi se izvedejo iz kvalitetnega kamnitega materiala (vsaj 30% drobljenca) in se jih v slojih do 30 cm primerno zgosti. Največja velikost premera zrn naj ne presega 1/3 debeline vgrajene plasti.

Natančne odseke zamenjave bo določil geomehanski nadzor v času izgradnje. Po končanih delih se brežino oblikuje v naklonu 2:3.

Tudi na preostalih odsekih, kjer je potrebna izvedba nasipov, se raščen teren stopniči in izvede nasipe iz kamnitega materiala s sprotnim utrjevanjem

V primeru, da nasipni material gradijo rahlo zaglinjeni grušči do grušči se jih lahko uporabi, na način, da se jih pomeša z kamnitim materialom ter ponovno vgradi. Predvidoma bo v nasip možno vgraditi odstranjeno obstoječo voziščno konstrukcijo (tampon in gredo) in izkopen material. Ocenjeno je, da bo možna vgradnja cca 20% izkopenega materiala.

Na pretežnem delu odseka se vkopne in nasipne brežine oblikuje v nagibu 1:1.5.

Na območju novih vkopnih brežin oblikovanih v nagibu 2:1 višjih od 1 m je potrebno brežine zaščititi z vgradnjo lahkih sidranih pletenih žičnih heksagonalnih mrež, minimalna natezna trdnost > 50 kN/m, premer žice 2,7 mm, velikost odprtin 8x10 cm. Na ta način bo preprečen potencialni izpad kosov litotamnijskega apnenca.

Pletene žične mreže naj bodo v zgornjem in spodnjem delu brežine sidrane s sidri iz rebraste armature min. $f_{ik} = 22$ mm. Dolžina sider znaša min 1 m, raster sider 1 sidro na 2,0 do 2,5 m. Pletene mreže je potrebno položiti na raščen teren vsaj 2 m nad strmo z mrežami zaščiteno brežino, da se prepreči odnašanje in erozijo preperinskega pokrova na zgornjem robu brežine. Na vrhu se jih pritrdi z kljukami iz rebraste armature premera min. 14 mm dolžine 30 do 70 cm, rastra 3 do 4 m.

3D mreže z zatrativitvijo se predvidi na vkopni strani, kjer so brežine oblikovane v nagibu 1:1. Trodimenzionalna sestava omogoča zadrževanje sloja zemljine kljub vremenskim vplivom. Uporabi se UV odporne reže debeline min 20 mm. Mreže se pritruje s klini iz

palic rebraste armature preseka $f_i = 8$ mm. Klin sega v globino cca 35 cm. Uporabi se 3 do 4 kline na m² površine.

Na preostalih brežinah predvidenih v nagibu 2:3 se izvaja zatravitev brežin z vgrajevanjem plodne zemljine in travnim semenom.

Ob izvedbi del je potrebna prisotnost geomehanika, ki v primeru spremembe v dokumentaciji predvidenih pogojev, po potrebi spremeni rešitve.

Na območju nasipnih brežin, kjer je ureditev predvidena v nagibu 1:1, se uredi zaščita z roliranjem. Za zaščito brežine se uporabi neobdelan kamen, ki se ga zлага tako, da ima zanesljivo ležišče in je zaklinjen, tako da ne more priti do rušenja. Noga rolirane brežine se vgradi v zdravo podlago in to minimalno do globine 0.5 m, kot je razvidno iz detajla.

Za obnovo voziščne konstrukcije se najprej odstrani obstoječe plasti asfalta ter obstoječe nevezane nosilne plasti do globin predvidenih v prečnih profilih. Na planumu se izvede meritve E_{vd} . V kolikor znašajo vrednosti meritev CBR=5%, se na obstoječo podlago vgradi kamnito posteljico (0/125 mm) v debelini 40 cm. V kolikor so rezultati meritev manjši od navedenih, so potrebne globinske sanacije s kvalitetnim kamnitim materialom (0-125 mm) v debelinah, ki se določijo v sklopu geomehanskega nadzora (predvidoma 30 cm).

Odstranjeni material iz obstoječe nevezane nosilne plasti, se predvidoma lahko uporabi za sanacijo temeljnih tal oziroma za nasipe. Ustreznost potrdi geomehanski nadzor.

Na ustrezno pripravljena temeljna tla se položi ločilni geosintetik natezne trdnosti minimalno 14 kN/m.

V kamnito posteljico in v nevezano nosilno plast naj se vgrajuje material v skladu s TSC 06.100:2009 in TSC 06.200:2009. Nosilnost na planumu posteljice naj se kontrolira s statično ali dinamično ploščo.

Deformacijski modul na planumu posteljice:

- $E_{v2} \geq 80$ MPa, zgoščenost ≥ 98 %;

Vzdolžne plitve drenaže se izvede iz gibljivih drenažnih cevi preseka 10 cm Položene so na betonsko posteljico C12/15. Cev se do 20 cm nad temenom zasuje s filterskim

zasipom. V kolikor je razdalja med njimi večja od 60 m, se predvidi iztoke drenaže na nasipno stran vozišča od koder bo možna revizija.

Voziščna konstrukcija

Na ustrezno pripravljen planum posteljice se vgradi tamponsko plast (TD22) v debelini 22 cm.

Zahtevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezani nosilni plasti (tamponu) mora glede na srednjo prometno obremenitev in drobljeno oziroma mešano zmes kamnitih zrn znašati:

- Planum nevezane nosilne plasti – vozišče (tampon)
 $Ev2 \geq 120 \text{ MPa}$; $Ev2 / Ev1 \leq 2,0$; zgoščenost $\geq 98 \%$;

Ustroj cestišča bo zaključen z nosilno plastjo bituminiziranega drobljenca AC 22 base B50/70, A3 debeline 8 cm in AC 11 surf B50/70, A3 debeline 4 cm.

Koritnico v širini 50 cm se izvede v naklonu 15% proti robu vozišča. Dvignjen robnik dimenzij 15/25/100 cm se položi na posteljico iz betona C 16/20 (višina robnika ob koritnici znaša 12 cm). Koritnica se izvede z enakimi asfaltnimi plastmi kot vozišče (AC 22 base B50/70, A3 debeline 8 cm in AC 11 surf B50/70, A3 debeline 4 cm).

Bankine oziroma berme se izvede s tamponskim materialom (v debelini asfaltnih plasti) in utrditvijo v prečnem nagibu minimalno 4%. Na vkopni strani je ob koritnici predvidena ozka berna v širini 25 cm. Za preprečitev morebitnega zasutja koritnice je potrebno zagotoviti redne preglede ter čiščenje in vzdrževanje.

Prometna oprema in signalizacija

Višina spodnjega roba prometnega znaka mora biti ob postavitvi:

- ob vozišču - 1.5 m nad višino roba vozišča ob katerem je znak postavljen
- Prometni znak 3312 se postavlja 1.0 m nad višino roba vozišča
- Nad površinami za pešce in kolesarje najmanj na višini 2.25 m nad površino ob kateri je postavljen

Horizontalni odmik med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo prometnega znaka mora znašati:

- Na cestah zunaj naselja minimalno 0.75 m in ne več kot 1.60 m
- Na cestah v naselju, kjer je cesta omejena z dvignjenim robnikom in nima površin za pešce in kolesarje, najmanj 0,3 m oziroma najmanj 0.75, če cesta ni omejena z robniki, hkrati pa odmik ne sme presegati 2.0 m

Lokacija znakov je določena v situaciji prometne ureditve.

Temelji za prometne znake so iz cementnega betona C16/20 preseka 30 cm in globine 80 cm.

Talne označbe so iz enokomponentne barve. Debelina nanosa suhe plasti mora znašati 250 mikrometrov, zaradi boljše vidljivosti v nočnem času se izvede tudi posip s steklenimi kroglicami in sicer 250 g/m².

Varnostna ograja se postavi 75 cm nad voziščno površino. Minimalna oddaljenost od roba voznega pasu znaša 50 cm. Nosilni stebriček varnostne ograje nameščene na nasipu je dolžine 1.9 m. Zaključni deli ograje se uredijo s spuščanjem na dolžini 4 m. V področju zaključnic se uporabi dolžine stebričkov 1.2 m.

Cestni smerniki so razmeščeni po pravilu razvidnem iz priloženega detajla. Bočni odmik smernika od roba vozišča znaša 75 cm, njegova višina nad površino vozišča je 75 cm. V primeru, da je varnostna ograja prekinjena na krajši razdalji kot 200 m, se smerniki postavijo v linijo s svetlobnimi odbojniki na varnostni ograji.

Svetlobni odbojnik je na desni strani v smeri vožnje rdeče, na levi strani v smeri vožnje pa bele barve.

5.4. Meteorna kanalizacija

Pri izkopih za meteorno kanalizacijo in odvodnjo je upoštevati stabilni naklon brežin, ki ga dokončno določi geomehanik z nadzorom.

Po izvedenih zemeljskih delih je dno jarka splanirati s točnostjo ± 3 cm. Širina izkopanega dna jarka naj bo vsaj 50 cm večja od profila kanala. Cevi se polaga na peščeno posteljico debeline 12,5 cm. Posteljico tvori temeljna in izravnalna plast 5 cm. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Do 30 cm nad temenom cevi je izvajati ročni zasip s peščenim materialom z ročnim nabijanjem v plasteh po 20 cm, višje pa strojno s strojnim nabijanjem v plasteh po 30 cm.

Za odvodnjavanje koritnice se uporabi vtočni jašek s peskolovom iz betonske cevi. Premer jaška je odvisen od globine. Jašek se zaključi z armiranobetonsko ploščo in vencem C 25/30 ter namestitvijo litoželeznega pokrova okrogle oblike, premera 600 mm nosilnosti 125 kN.

Peskolove se izvede iz cevi armiranega poliestra krožnega preseka 500 mm v globini do 1.6 m z AB temeljem C16/20, AB vencem 25/30 ter ravno rešetko nosilnosti 400 kN.

Nove prepuste se izvede iz betonske kanalskih cevi preseka 40 cm. Cev se obbetonira in položi na betonsko posteljico debeline 20 cm iz betona kvalitete C 12/15.

Vtoke / Iztoke iz propustov se izvede z iztočno glavo in zaščito brežine s kamenjem (preseka 20 – 30 cm) v betonu debeline 20 cm kvalitete C16/20, armiranem z armaturno mrežo Q228. Zaščita je predvidena v minimalni dolžini 3 m od iztočne glave oziroma do pete nasipov. Vtoke se oblikovno uredi tako, da vtok vode v prepust ne bo oviran, oziroma da ne bo prihajalo do zastajanja vode in oviranja vodnega toka.

Kanalizacijske cevi in jaški se na željo investitorja lahko izvedejo tudi iz drugih ustreznih materialov.

Iztok koritnice v odprti jarek oziroma v struge se izvede z lomljencem preseka $d < 30$ cm na podložni plasti cementnega betona C16/20 debeline 20 cm.