

## ***T.    TEHNIČNI DEL***

## T.1 TEHNIČNO POROČILO

---

Projektna organizacija:	<b>PS Prostor d.o.o.</b>
Sedež:	<b>Pristaniška 12, Koper</b>
Identifikacijska številka:	<b>2516</b>
Objekt:	<b>UREDITEV KROŽNEGA KRIŽIŠČA VANGANEL</b>
Cesta:	<b>Lokalna cesta LC 177140</b>
Odsek:	<b>LC 177144, Krožišče Kampel 2 - Vanganel - Babiči</b> <b>pododsek: križišče z LC177320 v Vanganelu, v km 2,050</b> <b>(v km 4,505 LC 177140)</b>
Lokacija:	<b>Vanganel</b>
Vrsta projektne dok.:	<b>PZI</b>
Vrsta načrta:	<b>REKONSTRUKCIJA</b>
Štev. načrta:	<b>NG/036-2018</b>
Številka mape:	<b>3</b>
Datum:	<b>september 2018</b>

---

### Vsebina:

- T.1.1 Splošno
- T.1.2 Obstoječe stanje
- T.1.3 Opis projektne rešitve
- T.1.4 Projektne osnove
- T.1.5 Tehnični elementi prometnih površin
- T.1.6 Opis konstrukcijskih elementov
- T.1.7 Prometna signalizacija in oprema
- T.1.8 Zaščita in preureditev komunalnih vodov
- T.1.9 Pogoji in tehnologija gradnje

Koper, november 2018

Sestavil:

Robert Peternelj, univ. dipl. ing. grad.

### T.1.1 SPLOŠNO

Predmet projektne dokumentacije PZI - projekta za izvedbo je ureditev krožnega križišča Vanganel, na lokalni cesti LC 177140, odsek 177144: Krožišče Kampel 2 - Vanganel - Božiči, v trikrakem križišču z lokalno cesto LC 177320 v Vanganelu, v km 2,050 odeska.

Predhodno je bila po naročilu Mestne občine Koper izdelana Idejna zasnova (IDZ) Ureditve krožnega križišča Vanganel, št. projekta NG/031-2016, maj 2016, PS Prostor d.o.o., ki je tudi osnova za izvedbo projekta PZI.

Po izdelani projektni rešitvi je predvidena preureditev obstoječega trikrakega križišča v majhno urbano trikrako enopasovno krožno križišče zunanega premera 25 m.

Obravnavano križišče se nahaja v območju naselja Vanganel, kjer je hitrost omejena na 50 km/h.

Pri umestitvi krožišča se je upošteval čim manjši poseg na privatna zemljišča ob križišču ter možnost kasnejše umestitve površin za kolesarje.

Vsa predvidena dela se izvedejo v ožjem območju obravnavanega priključka (trikrakega križišča) in zajemajo naslednje:

- preureditev trikrakega križišča v enopasovno trikrako krožišče,
- postavitev avtobusnega postajališča za smer Babiči,
- ureditev površin za pešce s prehodi za pešce preko priključnih krakov krožišča,
- postavitev priključka javne poti za Montinjan,
- prilagoditev vklopa že rekonstruiranega ožjega območja priključka ne kategorizirane dostopne poti za Pregačane (za obravnavanim križiščem, desno),
- ureditev odvodnjavanja na območju urejanja z izvedbo nove meteorne kanalizacije,
- ureditev cestne javne razsvetljave na območju urejanja,
- morebitne zaščite in postavitve obstoječih komunalnih vodov,
- višinska prilagoditev pokrovov obstoječih jaškov komunalnih vodov,
- postavitev vertikalne prometne signalizacije in prometne opreme ter izvedba talnih označb,
- zatravitev ter hortikultura ureditev zelenic.

Izdelana je katastrska situacija z informativnim prikazom območja posega na parcele ter seznam prizadetih parcel z okvirnimi površinami posega na posamezne parcele.

### T.1.2 OBSTOJEČE STANJE

Obstoječi priključek lokalne ceste LC 177320 se nahaja v desni krivini ( $R=100$  m) lokalne ceste LC 177140 v Vanganelu. Lokalna cesta LC 177320 je povezovalna cesta z lokalno cesto LC177170 (Sv. Anton - Potok - Triban - Škocjan).

Priključni krak lokalne ceste LC 177320 se na glavno cesto priključuje pod pravim kotom. Pred priključkom poteka v ostri desni krivini z radijem  $R=25$  m. Širina vozišča ceste je pred krivino 5,5 m ( $2 \times 2,75$  m) v krivini pa je širina vozišča razširjena na 6,5 m.

Približno 15 m od roba glavne ceste se na priključnem kraku lokalne ceste nahaja priključek javne poti za Montinjan (JP 677400). Širina javne poti je 4,5 m ( $2 \times 2,25$  m).

Priključni krak lokalne ceste pred priključkom na glavno cesto poteka v vzponu. Na odseku od prehoda za pešce pri kapelici do priključka javne poti za Montinjan je vzdolžni nagib lokalne ceste 4%. Za priključkom z javno potjo se vzdolžni nagib poveča na 8% ter se pred priključkom na glavno cesto izravna.

Na glavni cesti je urejen dodaten pas za leve zavijalce, ki zavijajo v priključek (iz smeri Koper). Razpiranje z zaporno ploskvijo za dodatni pas se pričinja v premi ter je izvedeno na dolžini 60

m, odpiranje pasu za leve zavijalce je izvedeno na dolžini 20 m. Pas za leve zavijalce je dolžine 20 m ter širine 3 m.

Za križiščem je urejen dodaten pas za leve zavijalce še za zavijanje v priključek nekategorizirane dostopne poti in sicer dolžine 12 m ter širine 2,75-3 m (del pasu je še na območju razširitve za dodatni pas). Odpiranje pasu je izvedeno na dolžini 15 m, razširitev za dodatni pas pa je izvedena na dolžini 60 m.

Širina vozišča glavne ceste v premi pred obravnavanim priključkom je 6,0 m (2x3,0 m). Robni pasovi ob vozišču so širine 0,25 m. Vzдолž desnega roba ceste je urejena asfaltna koritnica širine 0,5 m. Približno 200 m pred priključkom se vozišče ceste na dolžini 90 m razširi na 9,0 m (2x4,5 m), vključno z robnima pasovoma na 9,5 m. Razširitev vozišča je izvedena cca 120 m pred pričetkom razpiranja dodatnega pasu (z zaporno ploskvijo).

Širina vozišča z dodatnim pasom za leve zavijalce je v premi 9,0 m (3,0+3,0+3,0 m) v krivini pa 9,5 m (3,25+3,00+3,25 m). Robna pasova ob vozišču sta širine 0,25 m.

Pred priključkom, ki se nahaja ob levi strani glavne ceste (na zunanji strani krivine), poteka cesta v daljši premi v blagem vzponu z vzdolžnim nagibom  $s=2\%$ . Za priključkom se v krivini vzdolžni nagib ceste nadaljuje v naklonu  $s=2\%$ , po prehodu v premo pa se vzdolžni nagib nekoliko zmanjša na  $s=1 - 1,5\%$ .

#### Avtobusna postajališča:

Na obeh straneh ceste se pred priključkom nahajata avtobusni postajališči, ki sta urejeni s postajališčnima nišama ter zidanimi avtobusnima čakalnicama. Avtobusno postajališče za smer Babiči je širine 3,0 m ter dolžine 13 m. Avtobusno postajališče za smer Koper pa je širine 3,5 m ter dolžine 20 m.

Avtobusno postajališče je urejeno še ob desni strani lokalne ceste za Bonine, na asfaltni ploščadi pri kapelici. Postajališče dolžine 13 m ter širine 3,0 m je označeno ob desnem robu vozišča.

#### Cestni priključki:

Za priključkom (trikrakim križiščem) se na oddaljenosti cca 30 m ob desni strani ceste nahaja priključek nekategorizirane dostopne poti za zaselek Pregačane. Dostopna pot se na cesto priključuje poševno pod topim kotom. Širina dostopne poti je 3-4 m. Vzдолžni nagib dostopne poti je za priključkom večji od 15%.

#### Površine za pešce:

Vzдолž desne strani glavne ceste je ob vozišču urejen pločnik širine 1,5-1,8 m, z izvedeno razširitvijo za čakališče na avtobusnem postajališču. Pred priključkom je preko vozišča ceste označen prehod za pešce. Pločnik se zaključuje v priključku nekategorizirane dostopne poti za zaselek Pregačane, ki se nahaja cca 30 m za križiščem, ob stanovanjski hiši (Vanganel 20).

Ob levi strani ceste je ob robu vozišča urejen pločnik od avtobusnega postajališča do priključka lokalne ceste. Pločnik se nato nadaljuje ob priključnem kraku do prehoda za pešce pri kapelici, pri čemer je od vozišča priključne ceste ločen z zelenico širine do 6 m.

#### Odvodnjavanje ceste in meteorna kanalizacija:

Odvodnjavanje je na območju pred križiščem urejeno z asfaltno koritnico vzdolž desnega roba ceste ter cestnimi požiralniki z vtokom pod robnikom, ki se preko prepustov odvodnjavajo na levo nižjo stran. Požiralniki vzdolž koritnice so locirani na veliki medsebojni razdalji.

Avtobusno postajališče ob levi strani ceste se odvodnjava ob robniku do konca postajališča kjer se prosto zliva preko bankine po nasipni brežini.

Na območju za križiščem se v krivini vozišče odvodnjava k desnemu robu ceste, kjer se ob bankini nahaja plitev zemeljski jarek, ki se steka v prepust pod voziščem z izpustom na levi strani ceste.

Na priključnem kraku lokalne ceste ter priključku javne poti za Montinjan se vozišče površinsko odvodnjava z odtekanjem ob robu vozišča ter ponikanjem v zelenico oz. prostim prelivanjem preko bankin.

#### Javna cestna razsvetljava:

Javna cestna razsvetljava na obravnavanem območju je urejena prostozračno s svetilkami pritrjenimi na betonskih drogovih (kandelabrih). Betonski drogi, ki se nahajajo ob pločniku na desni strani ceste so postavljeni na medsebojni oddaljenosti cca 30 m. Na območju priključka sta dva drogi JR postavljena ob levi strani ceste (pred in za priključkom). Za priključkom so betonski drogi JR postavljeni vzdolž desnega roba ceste. Na priključnem kraku lokalne ceste je betonski drog javne razsvetljave postavljen še ob prehodu za pešce pri kapelici.

#### Komunalni vodi:

Na obravnavanem odseku (območju posega) potekajo naslednji komunalni vodi:

- fekalna kanalizacija,
- vodovod,
- podzemni TK vodi,
- nadzemni NN elektroenergetski vodi.

### **T.1.3 OPIS PROJEKTNE REŠITVE UREDITVE KROŽIŠČA**

Predvidena je ureditev trikrakega enopasovnega krožnega križišča zunanjega premera 25 m, kar ga uvršča med majhna urbana krožna križišča z okvirno kapaciteto do 15.000 vozil na dan.

Širina krožnega vozišča je 5,75 m, širina izjemoma povoznega šrafranega dela središčnega otoka je 1,75 m, premer središčnega nepovoznega dela otoka - zelenice pa je 10,0 m.

Geometrija krožnega križišča omogoča prevoznost triosnemu smetarskemu vozilu v vseh smereh (vključno s priključkom javne poti za Montinjan). Prevoznost v vseh smereh je zagotovljena tudi za turistični avtobus.

V obeh glavnih smereh (Babiči - Koper ter Koper - Babiči) je omogočena prevoznost priklopnikom in polpriklopnikom.

Priključni krak lokalne ceste za Bonine (LC 177320) se premakne v levo na mesto obstoječe ločilne zelenice in pločnika. S tem se ublaži krivino na  $R=40$  m.

Zaradi ublažitve vzdolžnega nagiba priključnega kraka lokalne ceste za Bonine na mestu priključevanja v krožišče bo potrebno dvigniti nivo leto priključnega kraka. Z dviganjem nivelete se prične pri kapelici s povečanjem vzdolžnega nagiba ( $s=8\%$ ). Ravnotako se nagne ravnino krožišča v smeri levega roba priključnega kraka lokalne ceste in sicer v nagibu  $1,5\%$ , ravnina sredinskega otoka pa je v nagibu  $2,5\%$ .

Priključek javne poti za Montinjan (JP 677400) se odmakne od krožišča za cca 12 m. Zaradi prestavitve priključka je potrebna prestavitev trase javne poti na dolžini cca 70 m (do vklopa pri mostu čez strugo kanala).

Na vseh treh priključnih krakih krožišča je predvidena ureditev trikotnih ločilnih prometnih otokov (na katerih je predvidena postavitve kašipotov za vodenje), pri čemer sta prometna otoka na LC 177140 (smer Koper in smer Babiči) večja in daljša, na priključnem kraku LC 177320 (smer Bonini) pa je prometni otok manjši.

Na obeh priključnih krakih LC 177140 (smer Koper in smer Babiči) je preko ločilnih prometnih otokov predvidena izvedba prehodov za pešce širine 4 m.

Predvidena je še ureditev prehoda za pešce širine 3 m na priključnem kraku LC177320 (smer Bonini) in sicer na obstoječi lokaciji pri kapelici.

Prehod za pešce širine 3 m se uredi še preko priključka javne poti za Montinjan (JP 677400).

#### Avtobusna postajališča:

Zaradi zagotovitve ustrezne preglednosti na mestu prehoda za pešce bo potrebno prestaviti avtobusno postajališče (za smer Babiči) in sicer za cca 16 m nazaj glede na obstoječo lokacijo.

Avtobusno postajališče na nasprotni strani ceste (za smer Koper) se ne prestavlja.

#### Površine za pešce:

Ob krožišču in priključnih krakih se na novo uredi tangirane pločnike.

Ob desni strani priključnega kraka krožišča iz smeri Koper se preureja potek pločnika od začetka prestavljenega avtobusnega postajališča do krožišča, kjer se preko priključnega kraka uredi prehod za pešce preko trikotnega ločilnega prometnega otoka. Pločnik se nadaljuje ob zunanjo robu krožišča ter nadalje ob desni strani priključnega kraka v smeri Babiči do priključka nekategorizirane poti za zaselek Pregačane, ki se nahaja za cca 18 m za krožiščem, kjer se ureditev pločnika zaključi z vklopom v že izveden pločnik urejen ob rekonstrukciji priključka in poti (izvedeno letošnje pomlad 2018).

Ob levi strani priključnega kraka iz smeri Koper se uredi pločnik od obstoječega čakališča avtobusnega postajališča do krožišča ter nadalje ob levi strani priključnega kraka lokalne ceste za Bonine do obstoječega prehoda za pešce pri kapelici.

Pločnik se uredi še ob desni strani priključnega kraka za Bonine, kjer se pričinja ob prehodu na priključnem kraku lokalne ceste za Babiče (Marezige), poteka ob priključnem kraku do priključka javne poti za Montinjan, kjer se ob prehodu za pešce zaključi.

Na nasprotni strani priključka javne poti za Montinjan se uredi pločnik od prehoda pri kapelici na priključnem kraku lokalne ceste za Bonine ter nadalje vzdolž leve strani javne poti za Montinjan do vklopa v obstoječo traso javne poti pred mostom čez tlakovano strugo odprtega meteornege kanala.

Vozišče je vzdolž celotnega območja ureditve krožišča obrobjeno s cestnimi betonski robniki 15/25 cm, dvignjenimi 12 cm nad vozišče. Pločniki se z zunanje strani obrobijo s potopljenimi betonskimi robniki 10/20 cm.

Na mestih dostopov na pločnike ob prehodih za pešce je predvidena ureditev potopljenih robnikov, dvignjenih do 1 cm nad nivoletno roba vozišča. Potopljeni robniki na mestu uvozov preko pločnika (ob priključnih rampah garažne hiše) pa so dvignjeni do 3 cm nad nivoletno roba vozišča.

Povozni del sredinskega otoka se obrobi s potopljenimi rondo robniki 35/20 cm ter tlakuje z granitnimi kockami dimenzije 12x12x12 cm.

Ločilni prometni otoki na priključnih krakih se utrdijo z betonskim tlakom (enojno armiran betonski tlak debeline 10 cm) z prečno metličeno površino ali tiskanim betonom.

Odvodnjavanje ceste in meteorna kanalizacija:

Preurediti bo potrebno odvodnjavanje ceste na območju križišča z izvedbo nove meteorne kanalizacije, ki se jo bo navezalo na obstoječ odprt tlakovan meteorni kanal trapezastega prereza (dno struge širine 1,2 m, poševne stranice v naklonu 1:1-1,5 tlakovane do višine cca 80 cm) ureditvijo izpusta s poševno iztočno glavo premera Ø40 cm.

Predvidena je izvedba nove meteorne kanalizacije izvedene iz plastičnih PVC cevi premera Ø 200-400 mm z revizijskimi jaški in cestnimi požiralniki izvedenimi iz betonskih cevi z LŽ pokrovi.

Predvidena je izvedba cestnih požiralnikov z vtokom pod robnikom.

Javna cestna razsvetljava:

V sklopu projekta ureditve krožišča je predvidena tudi ureditev cestne razsvetljave na območju posega.

Predvidena je postavitev kandelabrov cestne razsvetljave višine 9 m ter izvedba JR kabelske kanalizacije.

Za osvetlitev novourejenih cestnih površin, pločnikov in ostalih elementov so predvidene kandelabske svetilke, ki so opremljene z LED svetlobnim virom 1x67W, 3000°K, simetrične porazdelitve svetlobe prirejene za širše cestišče. Dve svetilki se predvidoma namestita na obstoječa betonska kandelabra (zamenjava obstoječih svetilk).

Napajanje novih svetilk je predvideno s priklopom na obstoječo vejo cestne razsvetljave, ki je izvedena prostozračno s SKS vodniki ponapetih po betonskih oporiščih, ki so istočasno tudi nosilci svetilk. Nove svetilke se napajajo s kabelskimi vodniki uvlečenimi v novo kabelsko kanalizacijo.

Opuščene betonske kandelabre in prostozračne SKS povezave na območju krožišča se odstrani.

Detajlneje je ureditev javne cestne razsvetljave obdelana v načrtu 4 – Električne instalacije in električna oprema - Elektroenergetske naprave: cestna razsvetljava, št. načrta 26-04/18-EN, projektant III d.o.o., december 2018.

Načrt je sestavni del projektne dokumentacije (fizična mapa 1, zvezek 7).

Komunalni vodi:

Po pridobljenih projektnih pogojih Rižanskega vodovoda je predvidena prestavitev obstoječega vodovoda (PEHD 90 + PEHD 32) na odseku med kapelico in mostom čez strugo meteornega kanala, kjer se nahaja obstoječ vodovodni jašek. Traso vodovoda je potrebno prestaviti tako, da bo potekala v robu predvidene nove ceste ali pločnika.

Dogovorjeno je, da projektno dokumentacijo za izvedbo prestavitve trase vodovoda izdela Rižanski vodovod.

Projektno ni predvidena preureditev drugih komunalnih vodov: fekalna kanalizacija, NN elektroenergetski vodi ter TK vodi. Bo pa potrebno poskrbeti za ustrezno zaščito le teh ob izvedbi nove voziščne konstrukcije ter izkopih za meteorno kanalizacijo. Ter v kolikor bo potrebno izvesti ustrezno zaščito.

Na mestih, kjer se bo spremenila višinska ureditev površin bo potrebna prilagoditev obstoječih pokrovov jaškov, krovnih plošč jaškov ter kap hidrantov in ventilov novi niveleti ureditve.



### T.1.4 PROJEKTNE OSNOVE

Načrt ureditve krožnega križišča Vanganel, je izdelan v skladu z veljavno zakonodajo ter upoštevanju tehničnih predpisov in standardov, zlasti pa:

- Zakon o cestah ZCes-1 (Ur.l. RS št. 109/2010, 48/2012 (ZCes-1a), 36/2014 odl. US, 46/2015 (ZCes-1b)),
- Zakon o javnih cestah ZJC (Ur.l. RS št. 29/1997, 33/2006 (ZJC-UPB1), 45/2008 (ZJC-C), 42/2009 (ZJC-D), 109/2009 (ZJC-E)),
- Zakon o pravilih cestnega prometa ZPrCP (Ur.l. RS št. 109/2010, 82/2013 (UPB-2), 68/2016 (ZPrCP-C)),
- Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP-1 (Ur.l. RS št. 83/2004, 56/2008 (ZVCP-1-UPB5), 58/2009 (ZVCP-1F), 36/2010 (ZVCP-1G)),
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1 (Ur.l. RS št. 110/2002, 102/2004 (ZGO-1-UPB1), 126/07 (ZGO-1B), 108/2009 (ZGO-1C), 57/2012 (ZGO-1D), 110/2013 (ZGO-1E), 19/2015 (ZGO-1F)),
- Zakon o urejanju prostora ZUreP-1 (Ur.l. RS št. 110/2002, 8/2003 (popr.)),
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS št. 91/2005, 26/2006),
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS št. 99/2015, 46/2017, 59/2018),
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009),
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS št. 55/2008),
- Tehnični pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju Mestne občine Koper (Ur.l. RS št. 18/2017),
- Odlok o občinskih cestah in drugih javnih površinah (Ur.l. RS št. 8/2014),
- Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin (FAGG, 1991),
- Tehnične specifikacije za ceste – TSC,
- Evropske norme EN.

Načrt PZI je izdelan na osnovi geodetskega načrta v merilu 1:500, ki je bil izdelan za potrebe izdelave idejne zasnove IDZ ter projekta za izvedbo PZI ureditve krožnega križišča, št. načrta: 10-18 GN, Gemar d.o.o., februar 2018. Geodetski načrt je bil septembra 2018 dopolnjen.

Ostale osnove za projektiranje so še:

- geodetski posnetek izvedenega stanja - Rekonstrukcija dostopne poti v Vanganelu (zaselek Pregačane), št. načrta 156/18 GN, Gemar d.o.o., avgust 2018),
- projektna naloga,
- razpoložljivo zemljišče,
- podatki o poteku komunalnih vodov,
- projektni pogoji soglasodajalcev.



### T.1.5 TEHNIČNI ELEMENTI PROMETNIH POVRŠIN

Tehnični elementi prometnih površin so določeni na osnovi Pravilnika o projektiranju cest (Ur.l. RS št. 91/2005), Tehničnih normativov za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin (PTI-FGG, 1991) ter Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009).

Ureditev zajema naslednje tehnične elemente:

- **enopasovno krožno križišče "Vanganel":**

- premer nepovoznega dela sredinskega otoka	$d_n = 10,00 \text{ m}$
- zunanji premer krožnega križišča	$d_z = 25,00 \text{ m}$
- širina voznega pasu v krožnem križišču	$\bar{s} = 5,75 \text{ m}$
- širina povoznega dela središčnega otoka	$\bar{s} = 1,75 \text{ m}$
- računska hitrost	$V_r = 40 \text{ km/h}$
- maksimalni nagib ravnine krožnega križišča	$s_m = 1,45 \%$
- nagib ravnine krožnega križišča v glavni smeri	$s_g = 1,0 \%$
- nagib ravnine krožnega križišča v stranski smeri	$s_s = 1,2 \%$
- nagib ravnine središčnega otoka	$s = 2,5 \%$
- prečni nagib krožnega vozišča	$q_v = -2,0 \%$
- prečni nagib tlakovanega dela	$q_p = -4,0 \%$
- **priključni krak Koper (LC 177 140):**

- dolžina odseka	$L = 90 \text{ m}$
- širina vozišča pred krožiščem (začetek polja za usmer.)	$\bar{s} = 9,00 \text{ m}$
- širina vozišča v krožišču (začetek prom. ločilnega otoka)	$\bar{s} = 10,50 \text{ m}$
- širina voznega pasu – pred območjem krožišča	$\bar{s} = 4,25 \text{ m}$
- širina voznega pasu – v krožišču	$\bar{s} = 3,50 \text{ m}$
- širina voznega pasu – uvoz v krožišče	$\bar{s} = 4,00 \text{ m}$
- širina voznega pasu – izvoz iz krožišča	$\bar{s} = 4,38 \text{ m}$
- širina robnega pasu	$\bar{s} = 0,25 \text{ m}$
- min. širina vozišča ob ločilnem otoku	$\bar{s}_{\min} = 4,07/4,17 \text{ m}$
- min. širina robnega pasu ob ločilnem otoku	$\bar{s}_{\min} = 0,25 \text{ m}$
- dolžina ločilnega otoka	$L = 13,00 \text{ m}$
- maksimalna širina ločilnega otoka	$\bar{s}_{\max} = 4,14 \text{ m}$
- minimalna širina otoka na mestu prehoda za pešce	$\bar{s}_{\min} = 2,38 \text{ m}$
- širina pločnikov	$\bar{s} = 1,80 \text{ m}$
- širina prehoda za pešce	$\bar{s} = 4,00 \text{ m}$
- računska hitrost	$V_r = 50 \text{ km/h}$
- min. horizontalni radij osi ceste	$R_{h\min} = 100 \text{ m}$
- min. radij vertikalne zaokrožitve	$R_{v\min} = -$
- max.vzdolžni nagib	$s_{\max} = -2,0 \%$
- vzdolžni nagib pred krožiščem	$s_{\max} = -2,0 \%$
- max. prečni sklon vozišča	$q_{\max} = 2,5 \%$
- prečni sklon pločnikov	$q = 2,0 \%$
- **priključni krak Babiči / Marezige (LC 177 140):**

- dolžina odseka	$L = 60 \text{ m}$
------------------	--------------------

- širina vozišča pred krožiščem (z dod. pasom za leve z.)  $\bar{s} = 9,50 \text{ m}$
  - širina vozišča v krožišču (začetek prom. ločilnega otoka)  $\bar{s} = 10,00 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – pred območjem krožišča  $\bar{s} = 3,00 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – v krožišču  $\bar{s} = 3,50 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – uvoz v krožišče  $\bar{s} = 4,00 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – izvoz iz krožišča  $\bar{s} = 4,26 \text{ m}$
  - širina robnega pasu  $\bar{s} = 0,25 \text{ m}$
  - min. širina vozišča ob ločilnem otoku  $\bar{s}_{\min} = 3,80/4,19 \text{ m}$
  - min. širina robnega pasu ob ločilnem otoku  $\bar{s}_{\min} = 0,25 \text{ m}$
  - dolžina ločilnega otoka  $L = 13,00 \text{ m}$
  - maksimalna širina ločilnega otoka  $\bar{s}_{\max} = 4,14 \text{ m}$
  - minimalna širina otoka na mestu prehoda za pešce  $\bar{s}_{\min} = 0,25 \text{ m}$
  - širina pločnikov  $\bar{s} = 1,80/1,50 \text{ m}$
  - širina prehoda za pešce  $\bar{s} = 4,00 \text{ m}$
  - računska hitrost  $V_r = 50 \text{ km/h}$
  - min. horizontalni radij osi ceste  $R_{h\min} = 100 \text{ m}$
  - min. radij vertikalne konkavne zaokrožitve  $R_{v\min} = 250 \text{ m}$
  - min. radij vertikalne konveksne zaokrožitve  $R_{v\min} = -1000 \text{ m}$
  - max.vzdolžni nagib  $s_{\max} = 3,5 \%$
  - vzdolžni nagib pred krožiščem  $s_{\max} = 2,0 \%$
  - max. prečni sklon vozišča  $q_{\max} = 2,5 \%$
  - prečni sklon pločnikov  $q = 2,0 \%$
- **priključni krak Bonini (LC 141 014):**
- dolžina odseka  $L = 80 \text{ m}$
  - širina vozišča pred krožiščem (začetek polja za usmer.)  $\bar{s} = 5,50 \text{ m}$
  - širina vozišča v krožišču (začetek prom. ločilnega otoka)  $\bar{s} = 9,50 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – pred območjem krožišča  $\bar{s} = 2,75 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – v krožišču  $\bar{s} = 3,60/3,75 \text{ m}$
  - širina voznega pasu – uvoz v krožišče  $\bar{s} = 4,15 (4,00) \text{ m}$
  - širina voznega pasu – izvoz iz krožišča  $\bar{s} = 4,03 \text{ m}$
  - širina robnega pasu  $\bar{s} = -$
  - min. širina vozišča ob ločilnem otoku  $\bar{s}_{\min} = 3,90/4,04 \text{ m}$
  - min. širina robnega pasu ob ločilnem otoku  $\bar{s}_{\min} = 0,25 \text{ m}$
  - dolžina ločilnega otoka  $L = 5,00 \text{ m}$
  - maksimalna širina ločilnega otoka  $\bar{s}_{\max} = 2,92 \text{ m}$
  - širina pločnikov  $\bar{s} = 1,80/1,50 \text{ m}$
  - širina prehoda za pešce  $\bar{s} = 3,00 \text{ m}$
  - računska hitrost  $V_r = 40 \text{ km/h}$
  - min. horizontalni radij osi ceste  $R_{h\min} = 40 \text{ m}$
  - min. radij vertikalne konkavne zaokrožitve  $R_{v\min} = 200 \text{ m}$
  - min. radij vertikalne konveksne zaokrožitve  $R_{v\min} = -200 \text{ m}$
  - max.vzdolžni nagib  $s_{\max} = -8,0 \%$
  - vzdolžni nagib pred krožiščem  $s_{\max} = -4,0 \%$
  - max. prečni sklon vozišča  $q_{\max} = 2,5 \%$

• **priključek javne poti za Montinjan (JP 677 400):**

- dolžina odseka	$L = 60 + 15 \text{ m}$
- širina vozišča - v premi	$\bar{s} = 5,00 \text{ m} (2,50 + 2,50 \text{ m})$
- širina vozišča na mestu vklopa	$\bar{s} = 4,00 \text{ m} (2,00 + 2,00 \text{ m})$
- razširitev v desni krivini $R=20 \text{ m}$	$\bar{s} = 0,50 \text{ m}$
- razširitev v levi krivini $R=30 \text{ m}$	$\bar{s} = 0,30 \text{ m}$
- širina voznega pasu – pred območjem krožišča	$\bar{s} = 2,75 \text{ m}$
- širina voznega pasu – v krožišču	$\bar{s} = 3,60/3,75 \text{ m}$
- širina voznega pasu – prema	$\bar{s} = 2,50 \text{ m}$
- širina voznega pasu – vklop	$\bar{s} = 2,00 \text{ m}$
- širina vozišča v desni krivini $R=20$	$\bar{s}_{\min} = 5,50 \text{ m} (2,50 + 3,00 \text{ m})$
- širina vozišča v levi krivini $R=30$	$\bar{s}_{\min} = 5,30 \text{ m} (2,50 + 2,80 \text{ m})$
- min. širina robnega pasu ob ločilnem otoku	$\bar{s}_{\min} = 0,25 \text{ m}$
- dolžina vklopa v obstoječe	$L = 15,00 \text{ m}$
- širina pločnikov	$\bar{s} = 1,50 \text{ m}$
- širina prehoda za pešce	$\bar{s} = 3,00 \text{ m}$
- računska hitrost	$V_r = 30 \text{ km/h}$
- min. horizontalni radij osi ceste	$R_{h\min} = 20 \text{ m}$
- min. radij vertikalne konkavne zaokrožitve	$R_{v\min} = 450 \text{ m}$
- min. radij vertikalne konveksne zaokrožitve	$R_{v\min} = -2000 \text{ m}$
- max.vzdolžni nagib	$s_{\max} = -3,0 \%$
- vzdolžni nagib na območju priključka	$s_{\max} = -2,5 \%$
- max. prečni sklon vozišča	$q_{\max} = 4,0 \%$

Ostali elementi (uvozni radiji, izvozni radiji, širina uvoza in izvoza, oblika in dimenzije otokov ....) so razvidni na gradbeni in prometni situaciji ter omogočajo normalno prevoznost za merodajno vozilo, ki je polpriklopnik (vlečno vozilo).

Uvozne priključne krivine so sestavljene z radiji v razmerju  $R_1:R_2 = 2:1$ , izvozne priključne krivine pa so sestavljene z radiji v razmerju  $R_2:R_3 = 1:3$ , pri čemer je radij  $R_2$  osnova.

## T.1.6 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

### PREDDELA:

Načrt ureditve krožnega križišča zajema naslednja predдела:

- obnova zakoličbe osi in postavitev prečnih profilov z določitvijo višin ter zavarovanjem,
- zakoličba karakterističnih točk osi ceste, robov vozišča, pločnikov, priključnih radiev...,
- posek in odstranitev grmičevja ter manjših dreves z odstranitvijo panjev ter čiščenje trase,
- odstranitev in deponiranje obstoječe vertikalne prometne signalizacije na območju posega,
- demontaža jeklene varnostne ograje,
- rezanje asfaltnih plasti (območja preureditve vozišča, vgradnje robnikov ter izgradnje meteorne kanalizacije),
- rušenje obstoječega asfaltnega vozišča in pločnikov na območju preureditve,
- rušenje obstoječih betonskih robnikov na območju preureditve,
- rušenje obstoječe zidane avtobusne čakalnice z betonsko ploščadjo,
- rušenje obstoječih betonskih tlakov in vozišča (betonske bankine),
- rušenje obstoječih jaškov in kanalov kanalizacije,
- rezkanje asfaltne krovne plasti obstoječega vozišča (na mestih vklopov v obstoječe stanje ter preplastitve vozišča),
- dvig/spust pokrovov obstoječih jaškov in kap hidrantov ter ventilov na novo niveleto,
- zavarovanje in označba gradbišča.

Pri rušitvenih delih je upoštevan tudi odvoz na pristojno deponijo za gradbene odpadke ter plačilo prispevka za deponiranje materiala.

### ZEMELJSKA DELA

Za potrebe ureditve krožnega križišča je predvidena odstranitev obstoječe voziščne konstrukcije na ožjem območju ureditve krožišča ter izvedba vkopov in nasipov za potrebe razširitve vozišča.

Projektna rešitev predvideva naslednja zemeljska dela:

- odstranitev humusne plasti vzdolž trase na območju posega,
- široki izkop obstoječe voziščne konstrukcije ter izkop brežin in temeljnih tal za izvedbo nove voziščne konstrukcije,
- priprava planuma za izvedbo voziščne konstrukcije,
- izvedba nasipov iz kamnitega materiala ter po potrebi kamnite grede za izboljšanje nosilnosti temeljnih tal,
- izkopi za potrebe izvedbe meteorne kanalizacije, zemeljskih jarkov ter temeljenja,
- izvedba zasipov z tamponskim drobljencem (meteorna kanalizacija, menjava robnikov)
- izvedba zasipov z zemeljskim materialom (zelenice, ob zunanjih robnikih pločnikov),
- humusiranje brežin z zatratitvijo.

Najprej je predvidena odstranitev humusa na celotni trasi ter odvoz na začasno deponijo ob gradbišču.

Projektna rešitev predvideva izkop obstoječe voziščne konstrukcije na mestih znižanja nivelete prometnih površin na ožjem območju krožišča ter na mestih ukinitve obstoječih prometnih površin. Predviden je široki izkop obstoječe voziščne konstrukcije iz zrnate kamnine (tampon) 3. kategorije ter izkop vezljive zemljine 3. kategorije. do mehke kamnine (lapor-peščenjak) 4. kategorije pod obstoječo voziščno konstrukcijo.

V kolikor se ugotovi da je debelina ter kvaliteta obstoječega zgornjega ustroja (voziščne konstrukcije) dovoljšna navkljub znižanju nivelete se zamenjave nevezane plasti voziščne konstrukcije ne izvede.

Za potrebe širitve vozišča ter izvedbe pločnikov na mestu obstoječih zelenic in drugih neutrjenih površin je predviden široki odkop slabo nosilne zemljine – 2. kategorije ter vezljive zemljine – 3. kategorije.

Na območjih ureditve, kjer je predvidena le preplastitev obstoječega vozišča (oziroma nadgradnja obstoječega vozišča z novo obrabno in nosilno plastjo) se za potrebe postavitve novih cestnih robnikov izvede izkop zrnate kamnine – 3. kategorije obstoječe voziščne konstrukcije.

Za potrebe vgradnje novih robnikov je predvidena izvedba izkopov v vezljivi zemljini 3. kategorije ter zrnati kamnini (tampon) 3. kategorije, globine do 0,5 m ter širine do 0,6 m.

Za potrebe izvedbe meteorne kanalizacije je predvidena izvedba izkopov 1,0 do 2,0 m globine, s širino dna do 1,0 m, ki se jih izvede z naklonom vkopnih brežin 3:1 ali strmeje (5:1), če teren to dopušča.

Večji del izkopov predstavlja višek materiala, ki ga bo potrebno odpeljati na pristojno komunalno deponijo.

Kvaliteten izkopni material iz obstoječe voziščne konstrukcije (tamponski material) se lahko uporabi pri izvedbi nasipov in zasipov iz kamnitega materiala.

Nasipi so predvideni iz apnenčastega kamnitega materiala granulacije 0/63 - 0/100 mm. Lahko so tudi iz kvalitetnega flišnega materiala pridobljenega pri izkopih na trasi, s tem, da se material takoj vgrajuje, da ni razmočen, ter da prevladujejo peščenjaki.

V primeru, da se izvajajo nasipi iz kvalitetnega flišnega materiala je potrebna izvedba kamnite posteljice iz apnenčastega materiala minimalne debeline 30 cm.

Nasipi so predvideni v naklonu 1:1.5 - 1:2, s tem da se brežine humuzira s humusom v sloju debeline 15-20 cm ter takoj zatravi.

Nasipe je potrebno vgrajevati v plasteh debeline do 30 cm z ustreznimi komprimacijskimi sredstvi s sprotno kontrolo zbitosti (po modificiranem Proctorjevem postopku 95-98 %), z zahtevano nosilnostjo  $E_{v2} = 60-80$  MPa. Dovoljeno odstopanje zgoščenosti do 3%. Razmerje deformacijskih modulov  $E_{v2}:E_{v1}$  sme znašati za kamnit material do 3.

Kontakt med nasipom ter temeljnimi tlemi se v primeru nagnjenosti terena ustrezno zastopniči.

Pred izgradnjo nasipa, kamnite grede in voziščne konstrukcije je potrebno dobro uvaljati planum temeljnih tal.

Na planum naravnih temeljnih tal se v primeru zaglinjene podlage vgradi plast geotekstila - polipropilenska polst 300g.

Odvodnjavanje planuma se uredi z vzdolžnimi kanaletami ter drenažnimi cevmi  $\varnothing 100$  mm, katere se poveže na revizijske jaške meteorne kanalizacije.

Minimalni prečni sklon planuma temeljnih tal ter posteljice je 3%.

V primeru slabe nosilnosti temeljnih tal  $CBR < 10$  (15) je pod voziščno konstrukcijo potrebno vgraditi primerno debelino kamnite grede iz drobljenca 0/63 mm (0/100 mm).

Zasipe meteorne kanalizacije se izvede s kvalitetnim izkopnim materialom obstoječe voziščne konstrukcije zrnate kamnine 3. kategorije oz. s tamponskim drobljencem 0/32 z dobavo iz kamnoloma. Zasipe je potrebno vgrajevati v plasteh do 30 cm s sprotim utrjevanjem z ustreznimi komprimacijskimi sredstvi.

Na območju zelenic in drugih neutrjenih zelenih površin se izvede zasipe z izkopnim materialom, vezljivo zemljino 3. kategorije oz. s humusom. preko njih pa se predvidi 15 – 20 cm debela plast humusa. Brežine se humusira s 15-20 cm debelo plastjo humusa ter zatravi.

## VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA

Pred izgradnjo zgornjega ustroja je potrebno dobro uvaljati planum temeljnih tal (oz. kamnite grede) do predpisane nosilnosti  $E_{v2} = 60-80$  Mpa z dopustno višino odstopanja  $\pm 3$  cm.

Tampon se vgradi v debelini 30-40 cm pod voziščem ter v debelini 25-30 cm pod pločnikom.

Tamponska površina je solidno obdelana in utrjena na  $E_{v2} \geq 100-120$  MN/m<sup>2</sup> pod voziščem ter na  $E_{v2} \geq 80-100$  MN/m<sup>2</sup> pod pločnikom.

Tamponski material je iz gramoza ali drobljenca granulacije 0.06-32 mm ter tako po presejni krivulji kot granulaciji ustreza veljavnim tehničnim predpisom.

V kolikor se na zemeljskem planumu ne da doseči zahtevanega  $E_{v2}$  je potrebno zamenjati nenasilna tla s primerno debelo kamnito gredo.

Zaradi preureditve obstoječega križišča v krožno križišče je potrebna porušitev obstoječih cestnih in zunanjih robnikov na območju urejanja ter odstranitev asfaltnih plasti pločnikov in vozišča na območju preureditve.

Na mestu širitve vozišča se izvede nova voziščna konstrukcija. Nova voziščna konstrukcija je predvidena tudi na mestih, kjer je predvideno večje znižanje obstoječe nivelete (5 cm in več).

Ob vozišču se vgradi nove cestne robnike 15/25 cm, dvignjene 12 cm nad vozišče.

Pločnike se z zunanje strani obrobi z potopljenimi robniki 10/20 cm.

Na mestih dostopov na pločnik ob prehodih za pešce je predvidena ureditev potopljenih robnikov, dvignjenih do 1 cm nad niveleto roba vozišča.

Povozni del središčnega otoka se obrobi s potopljenimi rondo robniki 35/20 cm ter tlakuje z granitnimi kockami dimenzije 12x12x12 cm položenimi na cementno malto. Tlakovanje se izvede na predhodno izdelano armiranobetonsko podložno ploščo.

Ločilne prometne otoke se obrobi z cestnimi robniki 15/25 cm dvignjenimi 12 cm nad voziščem.

Po projektni rešitvi je predvidena vgradnja nove obrabnozaporene asfaltni plasti na celotnem območju preurejanja vozišča.

Kjer ni predvidena porušitev asfaltnega vozišča (odstranitev celotne asfaltni plasti) je predvideno rezkanje obrabne asfaltni plasti (kjer je za vgradnjo nove obrabne plasti to potrebno).

Morebitna nadvišanja obstoječega asfaltnega vozišča se izvede z vgradnjo izravnalne plasti iz bitumenskega drobljenca (debeline 5-10 cm AC22 base B50/70, A3).

Pred vgrajevanjem obrabne plasti iz bitumenskega betona je potrebno obstoječe vozišče dobro očistiti ter pobrizgati z bitumensko emulzijo.

Za dograditev vozišča je predvidena naslednja voziščna konstrukcija:

- 4 cm obrabna plast iz bitumenskega betona AC11 surf B50/70, A3,
- 7 cm nosilna plast iz bitumenskega drobljenca AC22 base B50/70, A3,
- 30-40 cm nevezana nosilna plast tamponskega drobljenca TD32.

Za dograditev pločnika je predvidena naslednja voziščna konstrukcija:

- 5 cm obrabno zaporna plast iz bitum. betona AC8 surf B70/100, A5,
- 25-30 cm nevezana nosilna plast tamponskega drobljenca TD32.

Stik med obstoječo in novo voziščno konstrukcijo more biti izveden s stopničenjem posameznih plasti in uporabo bitumenske lepilne zmesi.



**ODVODNJAVANJE IN KANALIZACIJA**

Odvodnjavanje vozišča in drugih prometnih površin na območju ureditve krožišča je predvideno z izvedbo nove meteorne kanalizacije. Predvidena je izvedba meteornega kanala, ki zajema padavinske vode s prometnih površin ožjega območja krožišča s priključnimi kraki ter deviranega dela javne poti za Montinjan. Meteorni kanal se zaključuje z izpustom urejenim s poševno iztočno glavo v tlakovano strugo odprtega meteornega kanala.

Zajemanje padavinskih vod s prometnih površin se uredi s cestnimi požiralniki z vtokom pod robnikom ter peskolovom.

Požiralnike se z veznimi cevmi priključuje na revizijske jaške novega meteornega kanala. Na priključnem kraku krožišča v smeri Kopra je ob prestavljenem avtobusnem postajališču predvidena izvedba cestnega požiralnika, ki se ga z vezno cevjo ter izpustom naveže na obstoječ odprti meteorni kanal, ki poteka ob levi strani ceste do obstoječega prepusta Ø50 pod cesto (med km 0,080 in km 0,085). Ob vtočnem jašku prepusta se uredi še dodaten cestni požiralnik, ki se ga naveže na vtočni jašek prepusta (sedaj je vtok pod robnikom direktno priključen na vtočni jašek prepusta).

Cevi meteorne kanalizacije:

Meteorna kanalizacija se izvede iz plastičnih PVC cevi. Vse cevi se položi na podložni beton polno obbetonira, razen tistih, ki potekajo izven utrjenih površin (v zelenici), katere se namesto obbetoniranja lahko le obsuje s peskom.

Meteorno kanalizacijo, ki se nahaja pod voziščem ter drugimi utrjenimi površinami se zasuje s kvalitetnim kamnitim materialom (tamponski drobljenec), kanalizacijo izven utrjenih površin pa se zasuje z izkopnim materialom (vezljiva zemljina). Zasipe je potrebno vgrajevati po plasteh do 30 cm s sprotnim komprimiranjem z ustreznimi komprimacijskimi sredstvi.

Dimenzija cevi vezne kanalizacije je Ø 200 mm, za daljše povezave požiralnikov z revizijskimi jaški, nad 15 m, pa se izvedejo s cevmi Ø 250 mm.

Dimenzije cevi meteornih kanalov pa so od Ø250 mm do Ø400 mm.

Dimenzije in dolžine cevi, padci ter dimenzije in globine jaškov ter priključkov so razvidne iz situacije kanalizacije.

Revizijski jaški in cestni požiralniki:

Za vse vrste kanalizacije so predvideni revizijski jaški iz betonskih cevi z LŽ pokrovi za odgovarjajočo obtežbo.

Nosilnost LŽ pokrova za pokrove na vozišču mora biti 400 KN/m<sup>2</sup> na drugih prometnih površinah (pločnik, kolesarska steza, uvozi) mora biti 250 KN/m<sup>2</sup>, pokrovi izven prometnih površin (zelenice) pa so lahko z manjšo nosilnostjo 150 KN/m<sup>2</sup>.

Revizijski jaški so izdelani iz betonskih cevi Ø 80 cm. Betonske cevi se položijo na betonski temelj iz vodotesnega betona MB 30. Vodotesnost jaškov se zagotovi z nanosom vodotesnih premazov (Hidrotes epoksidni premaz).

Cestni požiralniki so izdelani iz betonske cevi Ø50 cm, globine 1,0-1,3 m, z vsaj 50 cm peskolovom ter LŽ pokrovom dimenzije Ø45 cm. Odtok iz požiralnika je na globini 70 cm pod voziščem (teme cevi vsaj 40 cm pod niveleto vozišča).

Vtok pod robnikom se izvede s plasično PVC cevjo premera Ø150 mm.

Požiralniki izvedeni na vozišču se izvedejo z LŽ rešetko 400x400 mm, z nosilnostjo 400 kN.

Pri izvedbi kanalizacije je potrebno upoštevati SIST standarde za kanalizacijo.

Situacijski in višinski potek meteornih kanalov je prikazan v situaciji odvodnjavanja in kanalizacije (list G.5).



### T.1.7 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Načrt prometne ureditve je izdelan na osnovi Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS št. 99/2015), Pravilnika o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009) ter veljavnih Tehničnih specifikacijah za javne ceste (TSC):

- TSC 02.401:2012 Označbe na vozišču, oblika in mere.

Obravnavano križišče se nahaja v naselju Vanganel, kjer je hitrost omejena na 50 km/h.

Za najvišjo dovoljeno hitrost  $\leq 50$  km/h je po pravilniku predviden velikostni razred 2 - normalni znaki.

Iz prometno varnostnih razlogov se v skladu s tolmačenjem 12.odstavka 10.člena pravilnika uporabi velikostni razred 3 - veliki znaki. Razlog za izbrano velikost prometnih znakov je tudi, da se ohranja večino obstoječih prometnih znakov, kateri so še v dobrem stanju ter zaradi poenotne velikosti znakov na območju obravnavanega posega.

#### **Vertikalna prometna signalizacija:**

Velikost prometnih znakov (velikostni razred 3):

okrogli znaki	Ø60 cm
trikotni znaki	90x90x90 cm
kvadratni znaki	60x60 cm
dopolnilne table	60x25 - 60x35 cm
kažipoti	100-130-160x25 cm

Vsi prometni znaki so predvideni z razredom svetlobne odbojnosti RA2.

Barva in oblika prometnih znakov je določena s pravilnikom.

Ozadje znakov, kot tudi elementov za pritrdjevanje je siva, brez sijaja - mat.

Znaki so izdelani iz ALU pločevine na katero je nalepljena odsevna folija, obrobljeni so z ojačenim robom.

Znaki so postavljeni na pocinkanih stebričkih Ø 64 mm s temeljem Ø 30 cm. Višina stebričkov je odvisna od velikosti znaka, števila znakov na stebričku ter postavitve znaka (pohodne prometne površine) in znaša od 2,5 – 4,0 m.

Prometne znake se lahko vgradi tudi na kandelabre cestne JR (v kolikor so ti na primerni lokaciji za postavitev znaka ter je s tem povečana vidnost prometnega znaka (preglednost).

Novi prometni znaki so v situaciji prometne ureditve označeni z opisom NOV.

Razporeditev prometnih znakov je razvidna iz situacije prometne ureditve.

#### **Horizontalna prometna signalizacija:**

Horizontalno prometno signalizacijo tvorijo vzdolžne in prečne ter druge označbe na vozišču.

Vse talne označbe morajo biti reflektirajoče.

Vse talne označbe se izvede z enokomponentno barvo. Debelina nanosa barve mora znašati 250  $\mu$ m suhega filma, zaradi vidljivosti označb v nočnem času se takoj po nanosu barve posuje pobarvano površino s steklenimi kroglicami (250 g stekl. kroglic/m<sup>2</sup>). Refleksija, ki jo dajejo steklene kroglice mora ves čas uporabnosti znašati 100 mcd/lux/m<sup>2</sup>.

Talne označbe se izvedejo z enokomponentno barvo takoj po polaganju obrabne asfaltne plasti ter ponovno po treh mesecih.

#### **Vzdolžne označbe:**

- ločilna neprekinjena črta - 5111: š=12 cm, bele barve
- robna neprekinjena črta - 5112: š=12 cm, bele barve

- ločilna prekinjena črta - 5121: 3/3/3, š=12 cm, bele barve
- kratka prekinjena črta - 5123: 1/1/1, š=12 cm, bele barve
- kratka široka prekinjena črta - 5124-3: 1/1/1, š=30 cm, rumene barve

**Prečne in druge označbe:**

- neprekinjena široka prečna črta - 5211: š=50 cm, bele barve
- prekinjena široka prečna črta - 5212: a=60 cm, b=30 cm, bele barve
- prehod za pešce - 5231: š=50 cm, L=3,0 m, bele barve
- napis BUS - 5507: h=4,0 m, rumene barve

Potek talnih označb, barva in dimenzije je razvidna iz situacije prometne ureditve.

**Prometna oprema:**

Predvidena je ponovna postavitve dveh obstoječih pravokotnih prometnih ogledal 80x60 cm, za zagotovitev ustrezne preglednosti v priključku dostopne poti za Pregačane v km 0,038 ter km 0,040, ob levi strani priključnega kraka za Babiče. Prometni ogledali se postavi na isto lokacijo kot pred gradbenim posegom.

Vgradnja druge prometne opreme vzdolž obravnavanega odseka projektno ni predvidena.

**T.1.8 ZAŠČITA IN PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV**

Na obravnavanem odseku potekajo naslednji komunalni vodi:

- fekalna kanalizacija,
- vodovod,
- nadzemni NN elektrovodi,
- nadzemni vodi cestne javne razsvetljave,
- podzemni TK vodi.

**Fekalna kanalizacija:**

Na obravnavanem območju ureditve krožišča poteka javna fekalna kanalizacija. Primarni fekalni kanal poteka iz smeri Božičev v smeri Kopra ob levi strani lokalne ceste (LC 177 140) večji del izven utrjenih površin razen na območju cestnih priključkov.

Izvedena je iz AC cevi premera Ø400 ter betonskih revizijskih jaškov premera Ø800 z LŽ pokrovi za odgovarjajočo obtežbo (na vozišču z nosilnostjo 400 kN, drugje 250 kN ali manj).

Obstoječ revizijski jašek (št.j. 4833), ki se nahaja v vozišču na območju cestnega priključka letos rekonstruirane dostopne poti, ostaja tudi po novi ureditvi v vozišču, z manjšo korekcijo višine pokrova, zaradi prilagoditve novi višinski ureditvi vozišča.

Obstoječ revizijski jašek fekalnega kanala (št.j. 4832), ki je lociran v zelenici ob pločniku, je z novo ureditvijo lociran v novourejenem pločniku ter bo potrebno višinsko prilagoditi pokrov jaška.

Revizijski jašek (št.j. 4831), ki se nahaja ob avtobusnem postajališču je očitno prekrit z zemljino saj ga geodeti ob izdelavi geodetskega posnetka niso pozicionirali. Naslednji revizijski jašek (št.j. 4830), ki se nahaja v pločniku v priključku privatne dostopne poti (v km 0,096) pa je že izven obravnavanega območja.

Pri izvedbi izkopov za novo meteorno kanalizacijo ter JR kabelsko kanalizacijo ter izvedbo temeljev kandelabrov JR ob obstoječi trasi fekalnega kanala bo potrebno paziti da ne pride do poškodb obstoječe fekalne kanalizacije (občutljive azbestnocementne cevi).

V kolikor bo potrebno se izvede zaščita obstoječe fekalne kanalizacije. Prestavitve obstoječe fekalne kanalizacije niso predvidene.

Pokrovi jaškov obstoječe fekalne kanalizacije se višinsko prilagodijo novi niveleti.

**Vodovod:**

Na obravnavanem območju ureditve krožišča potekajo obstoječi vodovodi.

Med km 0,080 in km 0,090 prečkata lokalno cesto (LC 177140) na priključnem kraku v smeri Kopra dva vodovoda z vzporedno potekajočo traso in sicer PVC 160 in PEHD 90.

Na območju prečkanja ni predvidenih takšnih gradbenih posegov (preplastitev vozišča, zamenjava oz. vgradnja novih robnikov ter izvedba plitvega vkopa za izvedbo JR kabelske kanalizacije) da bi bila potrebna posebna zaščita obstoječih vodovodov.

Na območju ureditve priključnega kraka lokalne ceste (LC 177 320) za Bonine ter ureditve priključka in nove devirane trase javne poti (JP 677180) za Montinjan pa vzporedno potekata trasi vodovoda PEHD 90 in PEHD 32. Trasi vodovodov potekata pod parkirnimi mesti ob lokalni cesti, poševno prečkata lokalno cesto med kapelico in obstoječim priključkom javne poti ter nadalje potekata v travnatem terenu ob levi strani javne poti do mostu preko struge odprtega meteornega kanala, kjer je neposredno ob levi strani ceste pozicioniran obstoječ vodovodni jašek z blatnikom in praznotokom.

Po pridobljenih projektnih pogojih je predvidena prestavitev trase obeh vodovodnih cevi (PEHD 90 in PEHD 32) na odseku od profila P5 priključnega kraka za Bonine do profila P6 priključka javne poti za Montinjan. Prestavitev se izvede tako, da bosta potekala v robu predvidene nove ceste ali pločnika.

Z investitorjem, MOK je dogovorjeno, da projektno rešitev prestavitve vodovoda izdela Rižanski vodovod.

#### **Elektrovodi:**

Na obravnavanem območju krožišča poteka nadzemno NN elektroenergetsko omrežje. Nadzemni NN kabelski vod poševno prečka priključni krak lokalne ceste (LC 177140) smer Babiči med km 0,025 in km 0,035 (med profiloma P3 in P5 priključnega kraka Babiči). Prostozačno NN omrežje poteka na betonskih drogovi.

#### **Javna razsvetljava:**

Na obravnavanem območju ureditve krožišča je obstoječa cestna javna razsvetljava izvedena s svetilkami na betonskih drogovi (kandelabrih) s prostozačno napetimi SKS napajalnimi kabli.

Projektno je predvidena ureditev nove cestne razsvetljave na območju posega – ureditve krožišča. Predvidena je izvedba LED svetilk cestne razsvetljave na kandelabrih višine 9 m z napajalnimi kabli uvlečenimi v novo JR kabelsko kanalizacijo. Napajanje novih svetilk je predvideno s priklopom (vrinjenjem) na obstoječo vejo cestne razsvetljave.

Preureditev cestne javne razsvetljave je obdelana v načrtu ureditve cestne razsvetljave, ki je del projektne dokumentacije (fizična mapa 1, zvezek 7).

#### **TK vodi:**

Na obravnavanem območju ureditve krožišča poteka podzemni TK vod – TK kabelska kanalizacija.

Obstoječ podzemni TK vod (kabelska kanalizacija) poteka ob levi strani lokalne ceste (LC 177140) iz smeri Kopra v smeri Babičev. Na območju obstoječega avtobusnega postajališča poteka za zidanim objektom postajališčne čakalnice, nadalje v smeri cesnega priključka ob zgornjem robu nasipne brežine ter v neutrjeni bankini ob pločniku. Hodnik za pešce ter priključek lokalne ceste (LC 177320) za Bonine poševno prečka na oddaljenosti cca 4-7 m od roba glavne ceste. Ob desni strani priključka se nahaja TK kabelski jašek. Od jaška dalje poteka ob robu cestne bankine oziroma ob zgornjem robu nasipne brežine dalje v smeri Božičev.

Na območju ureditve krožišča s posegom tangiramo obstoječi podzemni TK vod. Predvideno znižanje nivelete vozišča glede na obstoječe stanje na območju prečkanja obstoječega TK voda je od 10 do 30 cm. V primeru, da bo nadkritja nad obstoječim vodom premalo (vgradna globina

obstoječega TK voda ni znana) se izvede ustrezna zaščita, poglobitev trase oziroma prestavitvev. Pokrov obstoječega TK jaška se višinsko prilagodi novi niveleti.

V izdanem soglasju Telekomu št. 64046-KP/252-AG z dne 1.6.2018 je navedeno, da v primeru posnetja materiala nad traso obstoječe TK kabelske kanalizacije več kot 40 cm je potrebno izdelati Projekt za zaščito in prestavitvev TK omrežja.

V zbirni karti komunalnih napeljav so prikazani obstoječi komunalni vodi, za katere smo uspeli pridobiti podatke o poteku od upravljalcev komunalnih vodov ter vnešeni vsi projektno predvideni komunalni vodi.

Trasa predvidene prestavitve vodovoda na območju prestavljenega priključka javne poti za Montinjan ni vnesena v zbirno karto komunalnih napeljav.

### T.1.9 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

Dela na trasi, se bodo izvajala pod prometom, zato bodo morala biti organizirana tako, da bo zagotovljena stalna prevoznost ter zagotovljeni dostopi do objektov ob trasi.

Varnost in prevoznost gradbišča mora biti zagotovljena tudi v nočnem času in v času, ko se dela na gradbišču ne izvajajo.

Pred izvedbo del je potrebno izdelati elaborat za zaporo ceste, ki bo določil način odvijanja prometa med samo gradnjo.

Večina del povezanih z obnovo ceste je takih, da bo potrebna polovična zapora ceste urejena s SSN, ki se bo urejala po pododsekih v skladu z napredovanjem del.

Zaradi dela pod prometom predstavljajo zemeljska dela ter izdelava voziščne konstrukcije najzahtevnejšo fazo del.

Zaradi oviranja gradnje zaradi dela pod prometom ter pomanjkanja delovnega prostora, je potrebno da si posamezne faze sledijo v določenem zaporedju.

Normalen potek predvidenih gradbenih del je sledeč:

- zakoličbena dela in čiščenje terena,
- označitev in rezanje obstoječe asfaltne plasti,
- izgradnja nove meteorne kanalizacije,
- rušenje obstoječih utrjenih površin,
- izvedba širokih odkopov za izvedbo voziščne konstrukcije,
- izvedba zaščite obstoječih komunalnih vodov ( v kolikor je potrebna),
- izvedba nasipov iz kamnitega materiala ter kamnite grede,
- ureditev odvodnjavanja s postavitvijo cestnih požiralnikov ter priključitvijo na zgrajeno kanalizacijo,
- izgradnja nevezane nosilne plasti voziščne konstrukcije,
- izvedba novogradenj komunalnih vodov (TK , elektrovi, JR),
- postavitve cestnih robnikov ter zunanjih robnikov pločnikov,
- dvig pokrovov jaškov in hidrantov na novo niveleto,
- vgradnja vezanih plasti voziščne konstrukcije,
- dokončanje meteorne kanalizacije z ureditvijo vtokov požiralnikov,
- rezkanje obstoječe asfaltne krovne plasti,
- dvig pokrovov jaškov in hidrantov na novo niveleto,
- izvedba izravnave,
- preplastitev vozišča z novo asfaltno obrabno plastjo,
- dograditev in obnova asfaltnih pločnikov,
- ureditev priključkov poti ter uvozov,

- izvedba utrjenih bankin,
- postavitve stebričkov za prometne znake,
- ureditev brežin in zelenic s humuziranjem in zatratitvijo,
- postavitve prometnih znakov in prometne opreme,
- izvedba horizontalne prometne signalizacije - talnih označb.

Večji del izkopov bo predstavljalo višek materialov, ki ga bo potrebno odpeljati na pristojno deponijo gradbenih odpadkov.

Za izdelavo zasipov se eventuelno lahko uporabi le ustrezen kamniti material pridobljen pri rušenju obstoječega zgornjega ustroja, v kolikor ne vsebuje glinenih primesi.

Rezkanec pridobljen pri rezkanju obstoječe asfaltne krovne plasti se lahko ponovno uporabi za izdelavo utrjenih bankin ter kot zamenjavo za tamponski drobljenec pri pločnikih in uvozi.

Vsa dela na ureditvi ceste se morajo izvajati v skladu s predpisi in standardi, izdanimi tehničnimi specifikacijami za ceste (TSC) ter s splošnimi tehničnimi pogoji (STP) in posebnimi tehničnimi pogoji (PTP), ki jih je izdala Skupnost za ceste Slovenije, Ljubljana 1989.