

## T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

### T.1.1.1 SPLOŠNO

Predmet obravnavanega projekta je PZI ureditve križišča v Šmarju pri Jelšah na glavni cesti G2-107/1275, Šentjur-Mestinje v km 10.980, z lokalno cesto LC 407041. Območje križišča je v naselju

Na podlagi predhodno izdelane projektne dokumentacije, v skladu z občinskimi prostorskimi akti ter ob upoštevanju vse veljavne zakonodaje, pravilnikov, predpisov in regulative je izdelana projektna dokumentacija PZI ureditve križišča v Šmarju pri Jelšah.

Za obravnavano križišče je na nivoju idejne projektne rešitve bila izdelana prometna študija v kateri so obdelane tri možne variante ureditve le-tega. Kot najbolj primerna je izbrana varianta nesemaforiziranega križišča s pasovi za levo zavijanje na glavni cesti. Rešitev predvideva ohranitev obstoječega nivojskega prehoda čez železniško progo, gradnjo nadomestnega mostu čez Šmarski potok s hkratnim zmanjšanjem prevelikega vzdolžnega naklona Vegove ulice na predpisano mejo ter dvig nivelete glavne ceste za 0,80 m s hkratno ukinitvijo priključka za trgovski center.

Z ureditvijo križišča se predvidijo tudi ureditve površin za pešce in kolesarje, obstoječega avtobusnega postajališča za smer Šentjur, odvodnjavanja cestišča, cestne razsvetljave, preureditve obstoječih parkirišč ob cesti, zamenjava voziščne konstrukcije, Izvedba podpornih konstrukcij, ureditve korita Šmarskega potoka ter prestavitve in zaščite obstoječih komunalnih vodov.

Osnovni namen novih ureditev je izboljšati prometne in bivalne razmere. Predlagane rešitve zagotavljajo ustrezno prometno varnost vseh udeležencev v prometu in tekoče odvijanje prometa, hkrati pa morajo biti tudi racionalne in ekonomsko upravičene.

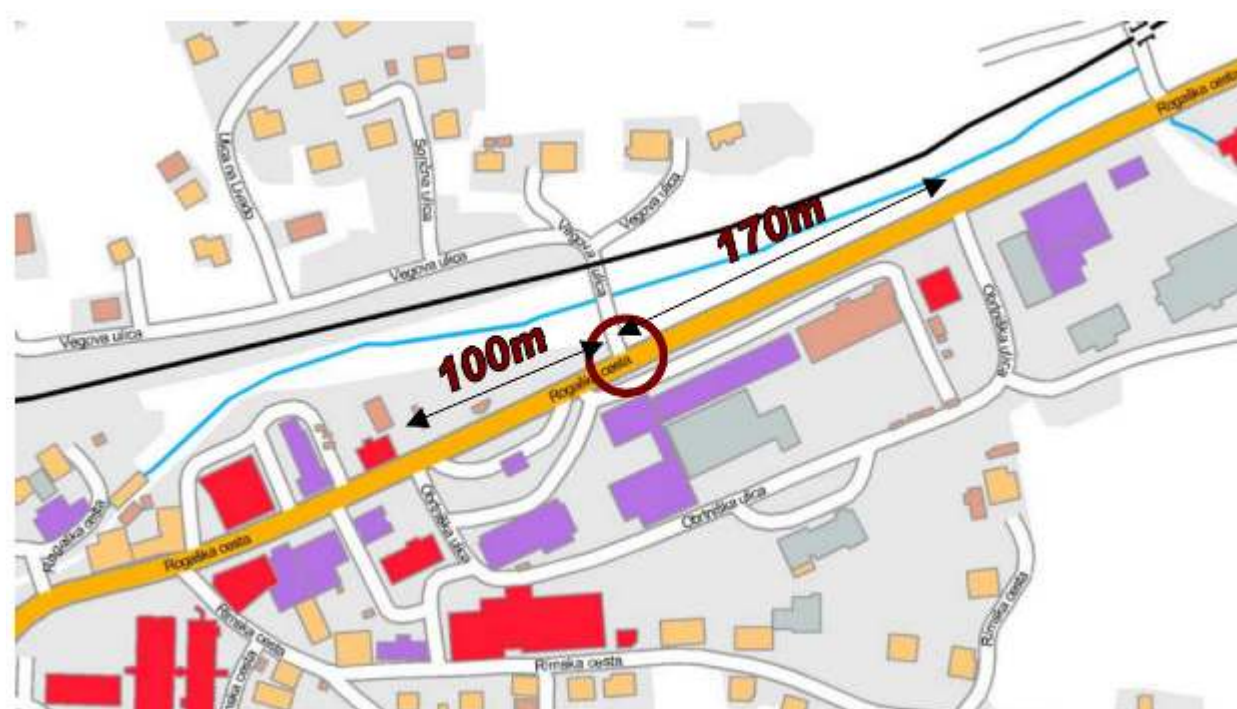
Osnova za izdelavo obravnavanega projekta je izdelan IDZ, ki ga je po naročilu DRSI izdelalo PBL d.o.o., Kranj, št. projekta 1501, september 2016



Slika 1: Lokacija obravnavanega križišča (Vir: Geopedija)



Slika 2: Lokacija obravnavanega križišča na DOF-u (Vir: Kaliopa)



Slika 3: Lokacija obravnavanega križišča na karti naselja (Vir: Geopedija)

### Obstoječe stanje

Glavna cesta G2-107 poteka od Celja do MMP Dobovec ter medsebojno povezuje regionalna središča Šentjur pri Celju, Šmarje pri Jelšah, Rogaško Slatino in Rogatec. Obravnavana lokacija križišča oziroma priključka lokalne ceste LC 407041 (Vegova ulica) se nahaja na območju poteka glavne ceste skozi naselje Šmarje pri Jelšah.



Lokalna cesta je vitalnega pomena za komunikacijo severnega dela naselja, kjer se tudi nahajata osnovna šola in krajevno pokopališče, z osrednjim delom Šmarja, ob glavni cesti, na južni strani železniške proge.

Lokalna cesta se na glavno cesto priključuje preko mostu čez Šmarski potok, pred mostom pa prečka nivojski prehod železniške proge št 32 D.M.-Rogatec-Grobelno varovan s pol zapornicama. Nasploh je lokacija križišča lokalne in glavne ceste zaradi bližine železniškega prehoda in vodotoka ter prostorske utesnjenosti precej neugodna.

Neustrezna konstrukcija mostu moti tekoče odvijanje prometa na priključku, posredno tudi na glavni cesti. Zaradi nezadostne širine vozišča na mostu je srečevanje šolskega avtobusa z osebnim avtomobilom praktično nemogoče, priključevanje avtobusov na glavno cesto pa precej otežkočeno. Dodatno težavo predstavlja strma niveleta Vegove ulice.

Prometna problematika je dodatno zaostrena ob koničnih urah, ko se zaradi dnevnih migracij dogajajo zastoji na priključku (priključevanje na glavno cesto v jutranji konici) in na glavni cesti (levi zavijalci v popoldanski konici).

Na obravnavanem območju ureditve križišča so ob desni strani glavne ceste razpoteegnjene parkirne površine za potrebe strank sosednjih trgovin in lokalov. Parkirna mesta so združena po posameznih parkiriščih, ki so med seboj povezana ter se razlikujejo po prometni ureditvi, stopnji urejenosti in različnih načinih priključevanja na glavno cesto. Objekti ob parkiriščih so del širšega ureditvenega območja krajevne obrtne cone .

Neposredno pred obravnavanim križiščem se na desni strani glavne ceste, v km 10.960, nahaja 30 m širok priključek za dostop do parkirišč. Obstoječa geometrija priključka omogoča neurejen, nekanaliziran dostop do različnih posameznih parkirišč zaradi česar nastajajo nevarne situacije pri izključevanju vozil z glavne ceste in obratno. Na severni strani glavne ceste se nahaja avtobusno postajališče za smer Šentjur in priključek še enega parkirišča ob Šmarskem potoku.

Ob glavni cesti so urejeni obojestranski pločniki in cestna razsvetljava.

Obstoječe vozišče je v srednje dobrem stanju. Opazne so lokalne večje poškodbe asfalta z mrežastimi razpokami.



Slika 4: Pogled na glavno cesto s potokom ob njej v smeri Mestinja



Slika 5: Pogled na premostitev čez potok



Slika 6: Pogled na Vegovo ulico v smeri železnice



Slika 7: Pogled na Vegovo ulico v smeri glavne ceste



Slika 8: Pogled na 30 m širok priključek za dostop do parkirišč



Slika 9: Pogled na glavno cesto v smeri centra Šmarja pri Jelšah

#### **T.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE**

##### **T.1.1.2.1 PREDHODNA IZDELAVA PROJEKTNE IN PROSTORSKE DOKUMENTACIJE**

V septembru 2016 so bile izdelane IDZ, ki jih je po naročilu DRSI izdelalo podjetje PBL d.o.o., Kranj, št. projekta 1501, september 2016

V sklopu IDZ je bilo izdelano:

- Hidrotehnični elaborat (Hidrosvet; št.el.: 138/16);
- Geološko-geotehnični elaborat (Stabi d.o.o.; št.: 48-G-2016)
- Geodetski elaborat (ODMERA d.o.o.; št.: GN-037-2016)
- Študija optimalne ureditve križišča (PBL d.o.o.; št.: 15014/ŠOU).

PGD in PZI Komunalna ureditev stanovanjske soseske Dobrava, izdelal Vodnogospodarski biro Maribor, št. projekta 3094/08, maj 2009

##### **T.1.1.2.2 VELJAVNA PROSTORSKA DOKUMENTACIJA**

Za obravnavano območje obstajajo naslednji prostorski akti:

- Odlok o prostorskih sestavinah dolgoročnega plana občine Šmarje pri Jelšah,



- Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za območje občine Šmarje pri Jelšah,
- Odlok o strategiji prostorskega razvoja občine Šmarje pri Jelšah - strateški del OPN
- Državni prostorski načrt v pripravi za rekonstrukcijo glavne ceste G2-107 Šentjur - Dobovec

### Opis skladnosti s pogoji iz prostorskih aktov

Rekonstrukcija regionalne ceste ni v nasprotju z določili zgoraj navedenih odlokov prostorskih aktov, saj so dopustni posegi (po navedbah iz lokacijske informacije) v smislu komunalne in prometne infrastrukture, prenove, rekonstrukcije in dopolnitve obstoječih objektov ter spremembe namembnosti v okviru dovoljenih dejavnosti.



Slika 10: Izsek iz namenske rabe (Vir: Kaliopa)



Slika 11: grafični prikaz območja DPN v pripravi za rekonstrukcijo glavne ceste (Vir: Kaliopa)

Glede na DPN v pripravi, je stališče DRSI, da je realizacija navedenega dokumenta preveč oddaljena – vprašljiva, zato se nadaljuje z ureditvijo križišča neodvisno od DPN.

**Kot sestavni del te PZI, dokumentacije je izdelana še naslednja dokumentacija:**

0	Vodilna mapa	št. VM-2017/51
<i>Načrti:</i>		
3/1	Načrt gradbenih konstrukcij – cesta	št. C-2017/51
3/2	Načrt gradbenih konstrukcij – vodovod	št. V-2017/51
3/3	Načrt gradbenih konstrukcij – most čez Šmarski potok	št. 010418
3/4	Načrt gradbenih konstrukcij – zidovi, stopnice	št. 020418
3/5	Načrt gradbenih konstrukcij – vodnogospodarske ureditve Šmarskega potoka	št. 112/18
4/1	Načrt električnih inštalacij in električne opreme – cestna razsvetljava	št. EI-180231
6	Načrt telekomunikacijskih inštalacij – prestavitev in zaščita TKO in KKS	št. EI-180230
<i>Elaborati:</i>		
9/1	Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki	št. GO-2017/51
9/2	Varnostni načrt	št. 282018/18
9/3	Geodetski načrt	št. 25/18
9/4	Načrt dimenzioniranja voziščne konstrukcije	št. D-18196
10/1	Geološko – geotehnično poročilo	št. D-18196-2
10/2	Hidrotehnični elaborat	št. 112/18-1
10/3	Začasna prometna ureditev	št. Z-2017/51

#### **T.1.1.2.3 PROMETNI PODATKI IN PRIKAZ PROMETNIH TOKOV (Povzetek iz IDZ)**

##### **T.1.1.2.3.1 Podatki o prometnih nesrečah (Povzetek iz IDZ)**

Po podatkih Javne agencije RS za varnost prometa v zadnjem 5-letnem obdobju na območju obravnavanega križišča (med km 10,800 in 11,200) ni bilo evidentiranih nesreč.

Po pregledu portala <http://nesrece.avp-rs.si/> smo ugotovili, da so se v območju križišča (od 2011 do 2016) vendarle zgodile 3 prometne nesreče: dve na parkirišču ob vozišču (trčenje v objekt in trčenje v stoječe/pakirano vozilo, ena pa predvidoma na vozišču glavne ceste, saj je šlo za naletno trčenje zaradi premajhne varnostne razdalje. V dveh primerih je prišlo do lažjih telesnih poškodb, ena nesreča pa se je končala zgolj z materialno škodo.

##### **T.1.1.2.3.2 Prikrte meritve hitrosti (Povzetek iz IDZ)**

13.09.2016 so bile na širšem območju križišča izvedene prikrte meritve hitrosti z laserskim merilcem hitrosti (Rigl FG21-P). Meritve so bile izvedene na območju naselja, kjer velja zakonsko določena omejitev hitrosti 50 km/h.

Izvedenih je bilo 300 meritev (cca 4% PLDP) v obeh smereh vožnje - rezultati so priloženi na koncu poročila. Povprečna hitrost je znašala 44,5 km/h, tj. hitrost  $V_{85}$  pa 51,0 km/h. Najvišja izmerjena hitrost je bila 69 km/h.

Splošna ugotovitev je bila, da v veliki večini upoštevajo omejitev hitrosti 50 km/h.

#### T.1.1.2.3 PLANSKA DOBA IN RAČUNSKA HITROST (Povzetek iz IDZ)

Pri izdelavi predmetne študije smo uporabili naslednje vhodne podatke:

- štetje prometa z dne 13.09.2016 (torek),
- publikacije Promet 2009 - 2015 (izdajatelj MP, DRSI),
- prikrite meritve hitrosti z dne 13.09.2016,
- javno dostopni podatki o prostorskih aktih Občine Šmarje pri Jelšah (iObčina).



Slika12: Izsek iz karte števnih mest

Na avtomatskem števcu prometa (števeno mesto 622 Stopče), ki je lociran v km 2,960, to je 7,830m v smeri proti Celju, je bil lansko leto zabeležen povprečen letni dnevni promet PLDP 2015 = 8.830 vozil/dan (delež tovornih vozil: 3,9%).

Na najbližjem števnem mestu (št. 188 Mestinje), ki je lociran v km 14,115, to je 3,135 m v smeri proti Mestinjam, je bil lansko leto zabeležen povprečen letni dnevni promet PLDP 2015 = 8.061 vozil/dan (delež tovornih vozil: 4,0%).

Iz rezultatov 16-urnega štetja smo s pomočjo razmerja med 16-urnimi in celodnevni prometnimi obremenitvami (števeno mesto 188 Mestinje:  $f=1,08$ ) določili celodnevno prometno obremenitev na dan štetja, ki znaša 11.390 vozil/dan (delež tovornih vozil: 7%). Delež prometne obremenitve v urnih konicah glede na dnevno obremenitev znaša 7% - 8%, kar ocenjujemo kot ustrezno.

Prometne obremenitve na dan štetja za 29% presegajo PLDP na števnem mestu 622 in za 41% presegajo PLDP na števnem mestu št. 188. Glede na oddaljenost avtomatskih števcov in velik odstotek prometa na priključku Vegove ulice je odstopanje pričakovano.



Iz analize vseh podatkov o prometnih obremenitvah, ki smo jih pridobili iz bližnjih avtomatskih števec (Promet 2009-2015, DRSI) smo ugotovili, da je promet v zadnjih 5 letih upadel v povprečju za 0,8% oz. 1,5% letno. Razlog za upad prometa je nedvoumno gospodarska kriza. V nadaljnjih letih je glede na trenutno gospodarsko rast pričakovati postopno povečanje prometa na glavni cesti. Na območju ,ki tangira Vegovo ulico je pričakovati povečanje prometa zaradi obremenitev na koncu planske dobe smo upoštevali enotno 1% letna rast prometa.

### **Računska hitrost**

Projektna hitrost  $V_{proj} = 90 \text{ km/h}$  - v območju naselja za določitev geometrijskih elementov uporabimo  $V_{proj}=50 \text{ km/h}$ .

#### **T.1.1.2.4 VODNOGOSPODARSKI IN NARAVOVARSTVENI POGOJI, KULTURNOVARSTVENI POGOJI IN UREDITVE, POGOJI ZAVODA ZA RIBIŠTVO, OBČINE IN ŽELEZNIC**

##### **T.1.1.2.4.1 VODOVARSTVENA OBMOČJA**

Obravnavano območje ne spada v vodovarstveno območje zavarovano z Odlokom o varstvu podzemne pitne vode na območju varstvenih pasov.

##### **T.1.1.2.4.2 NARAVOVARSTVENI POGOJI**

S predvidenim posegom ne posegamo na v naravo, za katerega je s predpisom določeno, da je za njegovo izvedbo potrebno pridobiti naravovarstveno soglasje, zaradi česar je bil izdan sklep, da se vloga zavrže.

#### **Sklep RS, MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE ŠT.: 35620-3431/2016-2**

1. Vlogo stranke Ministrstva za infrastrukturo, Direkcije RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana, za izdajo naravovarstvenega soglasja k ureditvi križišča v Šmarju pri Jelšah na glavni cesti G2-107/1275, Šentjur-Mestinje v km 10.980, z lokalno cesto Le 407041, na parcelah s številkami 979/1, 44/47, 44/46, 44/21, ostalo po prilogi, se zavrže.
2. V tem postopku stroški niso nastali.
3. Pritožba ne zadrži izvršitve sklepa.

Ugotovitve: Ni pogojev narave

##### **T.1.1.2.4.3 VODNOGOSPODARSKI POGOJI IN UREDITVE**

Pri načrtovanju in gradnji novega objekta je potrebno upoštevati naslednje ukrepe:

- Gradnja mora biti izvedena tako da se ne poslabša poplavna varnost območja in da ne pride do drugih škodljivih vplivov na okolje in druge obstoječe objekte. Gradnja mora biti izvedena skladno s projektnimi pogoji gradnje.
- Zaradi zagotovitve varnosti pred škodljivim delovanjem voda, se gradnja mora organizirati tako, da ne bo prihajalo do oviranega pretoka v vodotokih ali zadrževanja zalednih voda ob večjih nalivih, ki lahko nastopijo v času gradnje.
- Vsi posegi v strugo vodotoka so načrtovani tako, da se omogočajo ohranjanje naravnih procesov ter naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov. V čim večji meri mora biti uporabljen naraven material.

Za potrebe IDZ obravnavanih ureditev se je že izdelal hidrotehnični elaborat v katerem so se določile kote visokih vod Šmarskega potoka (Q100) za obstoječe in predvideno stanje. Na podlagi izračunov so se podali predlogi za nov most, pri čemer se je določila minimalna kota spodnje konstrukcije in širina svetle odprtine mostu (11,90 m). V omenjeni dokumentaciji je širina mostu (širina ceste s pločniki) ostala enaka tako za obstoječe kot predvideno stanje, prav tako pa se sam potek in oblika struge nista spreminjala.

Za potrebe PZI dokumentacije je potreben ponoven izračun predvidenega stanja, ki upošteva v tej fazi načrtovano širino novega mostu in regulacijo oz. prestavitev potoka, ki je posledica širitve odseka državne ceste ob Šmarskem potoku.

Hidravlična analiza potoka se je izvedela na osnovi hidravličnega modela iz omenjene predhodne dokumentacije (št. 138/16) z ustreznimi dopolnitvami.

Vodne količine za hidravlično analizo so bile pridobljene iz predhodne hidrološke študije (št. proj. a16/05, Hidrosvet d.o.o., Celje, marec 2005).

Vodotok	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Šmarski potok	34

Za spodnji robni pogoj se je v hidravličnem modelu upošteval padec dna struge ( $I = 5 ‰$ ).

Vrednosti koeficientov hrapavosti, ki so bili upoštevani v izračunu, so bili določeni na podlagi stanja na terenu in znašajo:

- 0,035 ... struga
- 0,07 ... razlivna območja

### Hidravlični izračun

Za hidravlični izračun Šmarskega potoka smo uporabili program HEC-RAS, ki omogoča analize eno- in dvo-dimenzijskega stalnega ali nestalnega toka v naravnih rečnih koritih. HEC-RAS je eden najstarejših in v praksi najbolj preizkušenih in razširjenih enodimenzijskih modelov za račun gladin stalnega enakomernega in polagoma prehajajočega toka.

Hidravlični izračuni so pokazali, da načrtovane ureditve (nov most in regulacija oz. prestavitev potoka) nimajo negativnega vpliva na vodni režim ob nastopu 100-letnih visokih voda in posledično tudi ni poslabšanja poplavne varnosti,

## Projektni pogoji RS, MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

### Direkcija RS za vode

### Sektor območje Savinje

ŠT.: 35506-8320/2016-2

### I. Pogoji tehnične narave:

1. V projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) mora biti tekstualno in grafično ustrezno obdelana in v ustreznem merilu prikazana tudi celotna ureditev objekta na obravnavanih parcelah na geodetski kotirani in katastrski situaciji iz katere bo razvidna trasa ceste, sedanjih in novih cestnih prepustov in mostov, morebitnih opornih in podpornih zidov, trasa hodnika za pešce ter ureditev okolice ter vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura.

Ugotovitve: Pogoj s tehničnega vidika upoštevan

2. Trasa poteka neposredno ob Šmarskem potoku in ga tudi prečka s premostitvijo. Območje je potencialno poplavno. Ob načrtovanju objekta z vsemi ureditvami je potrebno predvideti in nato izvesti vse ukrepe, da gradnja ne bo povzročila škodljivih vplivov na vode in vodni režim, da se ne bo poslabšala poplavna varnost območja in da ne bo prišlo do drugih škodljivih vplivov na okolje in objekt, oziroma morajo biti pri izgradnji in obratovanju predvideni in izvedeni vsi ukrepi, s katerimi bode izpolnjeni pogoji iz 84. člena in 86. člena Zakona o vodah. Pred izdelavo projekta si mora investitor pridobiti posebne strokovne podlage s stališča upravljanja z vodami za obravnavano območje, katerih sestavni del bo hidravlično hidrološka analiza vodnega režima vodotoka, ki bo podala oceno poplavne in erozijske ogroženosti območja pred predvideno gradnjo in sicer na podlagi podatkov o globinah poplavne vode s povratno dobo 100 let (Q100), tudi skladno z Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, številka 89/08).

Ugotovitve: V sklopu projekta je izdelan načrt vodnogospodarskih ureditev, izdelal Hidrotehnični elaborat (Hidrosvet; št. el.: 112/18-1); Pri izdelavi načrta so se upoštevala izhodišča prikazana v hidrotehničnem poročilu „Hidrotehnični elaborat (Hidrosvet; št. el.: 138/16);

3. Pogoji za gradnjo se nato določijo glede na merila 5 in 6 člena in Priloge 1 citirane Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, številka 89/08), rekonstrukcija ceste, izgradnja krožišča in premostitev z vsemi ureditvami pa je dopustna, če bo iz dokumentacije jasno razvidno, da vpliv načrtovanega posega v prostor ne bo bistven oziroma da je s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z vodnim soglasjem mogoče zagotoviti, da vpliv obravnavane gradnje ne bo bistven.

4. Sestavni deli grafičnih prilog projektne dokumentacije - PGD morajo biti:
- pregledna situacija z označeno traso ceste z označbami prečkanja vodotoka (mosta) v območju predvidenih ureditev (M = 1'5000)
  - geodetski posnetek območja načrtovanih ureditev v ustreznem merilu (M = 1 500, M = 1 250, ), ki bo vseboval tudi detajle posnetke vodnega kontura vodotoka v območju mosta
  - situacija v ustreznem merilu - novo stanje z vrisano traso ceste z odvodnjavanjem zalednih in odpadnih padavinskih voda ter ureditvami vodnega korita vodotoka v območju mosta in v območju, kjer bi lahko hodnik za pešce in razširitev ceste v krožišče, posegala na vodno in priobalno zemljišče
  - vzdolžni profil ceste z vrisanim prečkanjem vodotoka in drugimi objekti odvodnjavanja ceste (v ustreznem merilu) in v območju, kjer bi lahko hodnik za pešce in razširitev ceste v krožišče, posegala na vodno in priobalno zemljišče
  - prečni profil ceste v območju mostu, v območju, kjer bi lahko hodnik za pešce in razširitev ceste v krožišče, posegala na vodno in priobalno zemljišče, z vrisano strugo vodotoka in stanjem parcele (v ustreznem merilu)
  - podroben prikaz in opis ureditev vodnih korit (protierozijskega zavarovanja) v območju mostu oz. na odseku, ki ga bo potrebno urediti

Ugotovitve: Upoštevano

5. Zavarovanje brežin je potrebno predvideti na ustrezni dolžini brez lokalnih zožitev ali razširitev oziroma tako, da bo zagotovljena postopna navezava na obstoječe brežine.

Ugotovitve: Pogoj s tehničnega vidika upoštevan.



6. Nadalje je treba pri morebitnem načrtovanju rekonstrukcije mostu in/ali ureditve struge upoštevati, da je vse posege v strugo vodotoka treba načrtovati v skladu 5. členom Zakona o vodah (ZV-I, Ur list RS št 67/02), torej med drugim tako, da se omogoča ohranjanje naravnih procesov ter naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov

Ugotovitve: Pogoji s tehničnega vidika upoštevani.

7. Pri načrtovanju objektov odvodnjavanja padavinskih odpadnih vod s cestišča, zaledja ceste in mostu v struge, je upoštevati erozijsko delovanje voda. Direktni iztoki padavinskih vod ne smejo segati v svetli profil struge potoka. Izpustne glave morajo biti oblikovane pod naklonom brežin. Na območju iztokov mora biti struga ustrezno zavarovana pred vodno erozijo.

Ugotovitve: Pogoji s tehničnega vidika upoštevani.

### **I. Pogoji pravne narave:**

1. Vloga za pridobitev vodnega soglasja mora obsegati vsebine iz Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, At. 25/2009).

Ugotovitve: Upoštevano

2. Projektna dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja za predvideno gradnjo mora biti usklajena z veljavnimi prostorskimi akti, kar mora biti razvidno iz projektne dokumentacije.

Ugotovitve: Usklajeno.

3. Za morebitni poseg na vodna zemljišča, ki so last Republike Slovenije, za potrebe ureditve ceste in spremljajočih ureditev, mora investitor z naslovnim organom skleniti Sporazum o uporabi vodnega zemljišča. Sporazum se sklene na podlagi izdanega vodnega soglasja in posebne vloge, ki je na razpolago na spletnih straneh Direkcije RS za vode - povezava: [http://www.dv.Qov.si/si/urejanje\\_voda/upravljanje\\_s\\_premozenjem/pravica\\_Qraditi/](http://www.dv.Qov.si/si/urejanje_voda/upravljanje_s_premozenjem/pravica_Qraditi/).

Ugotovitve: Pogoji zadevajo investitorja

### **T.1.1.2.4.4 POGOJI ZAVODA ZA RIBIŠTVO SLOVENIJE**

**Št.: 4202-7/2018/2**

Splošni projektni pogoji:

Iz prejete dokumentacije in podatkov Ribiškega katastra je razvidno, da se bodo predvidena gradbena dela na Šmarskem potoku glede na *Uredbo o določitvi meja ribiških območij in ribiških okolišev v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št 52/2007)* izvajala v sotelskem ribiškem okolišu. V skladu s koncesijsko pogodbo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, *Ribiškogojitevnim načrtom 2006-2010*, ki ga je potrdila pristojna upravna enota, ter *Letnim načrtom 2017*, ki ga je potrdil Zavod za ribištvo Slovenije, ribiško upravljanje v tem ribiškem okolišu izvaja Ribiška družina Sotla.

#### **Varovanje habitata**

- Večja rekonstrukcijska dela na mostu in brežinah morajo biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanja vodotoka oziroma ne preprečuje izboljšanja stanja vodotoka. Ohranja se zgradba in delovanje vodnega in obvodnega ekosistema. Urejanje prostora na območju vodnih in priobalnih zemljišč za rekonstrukcijo mostu naj se izvede sonaravno s čim manj betoniranja

- Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji mogoči meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja obstoječa dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oz. osončenost struge in brežin.
- Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oziroma celovitost vodnega prostora. Investitor oz. izvajalec mora na lokaciji posega v vodotok zagotoviti prehodnost vodotoka za ribe, ki bo ribam omogočala prosto razporejanje.

**Ugotovitve: Pogoji tehnične narave upoštevanj.**

### **Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja**

· Vzdrževalna dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se lahko izvajajo samo v času izven drstne dobe rib (glej *Preglednico 1*, stolpec Pravilnik - varstvena doba) ter v koordinaciji z Ribiško družino Sotla. Investitor oz. izvajalec del mora o predvidenem času izvajanja rekonstrukcijskih del pravočasno obvestiti pristojno ribiško družino.

· O predvidenih delih na območju vodnih ali priobalnih zemljišč je potrebno vsaj 7 dni pred začetkom gradnje o začetku gradbenih del obvestiti Ribiško družino Sotla o začetku del, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora izvajalec obvestiti Ribiško družino Sotla ob vsakem novem posegu v strugo, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

**Ugotovitve: Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.**

### **Detajlni projektni pogoji:**

1. Predvidena dela se zaradi drsti rib ne izvajajo med 1.5. in 30.6. tekočega leta Prav tako so v tem obdobju prepovedana dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko negativno vplivajo na kakovost vode in vodni režim. V obdobju drstenja rib so dovoljena dela v okviru izvedbe načrtovanih rekonstrukcijskih del le, v kolikor to ne bo vplivalo na kakovost vode in vodni režim v Šmarskem potoku (npr. dela na kopnem - brežine, dela na mostu). Izvajanje del mora biti usklajeno z Ribiško družino Sotla.
2. Vsaj 7 dni pred začetkom gradnje je potrebno o začetku gradbenih del obvestiti Ribiško družino Sotla, da lahko izvede ali organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. V primeru faznosti izvedbe del je treba po potrebi izvesti odlov rib večkrat. V kolikor bi se v času del pojavile visoke vode, je treba po znižanju pretoka vsakič preveriti morebitno ponovno prisotnost rib na območju del.
3. Izvajalcu ribiškega upravljanja mora biti v času izvajanja del omogočen dostop do lokacij izvajanja del na območju Šmarskega potoka. V sodelovanju z Ribiško družino Sotla je treba oceniti potrebo po izlovu rib na obravnavanem območju pred pričetkom posameznega posega.
4. Gradbena dela je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša kaljenje vode. V času izvajanja gradbenih del je potrebno preprečiti izcejanje vseh strupenih snovi v potok.

5. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotoka.
  6. Način prečkanja potoka na območju gradnje nadomestnega mostu naj se izvede s prepustom na čim krajši razdalji. Dno prepusta mora biti sonaravno urejeno na način, da bo čimbolj podobno naravnemu dnu struge vodotoka (npr. groba drča ustreznega naklona) in bodo ribe lahko nemoteno prehajale preko območja mostu
  7. Pri betoniranju je treba preprečiti izcejanje strupenih betonskih odplak v vodo. Vsa predvidena betoniranja se morajo izvajati »v suhem«, kar pomeni vodotesno opaženje prostorov, kjer se bo vgrajeval beton, da ne bo prihajalo do spiranja cementa v potok .
  8. V tehničnem poročilu navajate prilagoditev širine struge obstoječim razmeram. Upoštevati je treba, da dno struge vodotokov ne sme biti poravnano ali razširjeno, zato da se lahko v najnižjem vodostaju ribe umaknejo v globlji del struge. Reguliranje vodotokov na način, ki bi pomenilo znižanje nivoja vode v času srednjih in nizkih pretokov, ni sprejemljivo. Pri načrtovanih širitvah struge morajo biti brežine struge enostransko ali dvostransko razširjene v obliki dvojnega trapeza. Dvojni profil zagotavlja večjo pretočnost kljub ohranitvi obstoječe širine struge.
  9. Za ohranjanje prehodnosti vodotokov za ribe ter s tem omogočanje gorvodnih in dolvodnih migracij ribjih vrst mora biti ohranjen obstoječ naklon dna struge.
  10. Načrtujete zavarovanje oziroma stabilizacijo dna struge v območju mostu za zagotavljanje stabilnosti struge. Pri tem je pomembno, da je načrtovana izbira materialov in metod za sonaravno izvedbo kamnitih zložb in ostalih protierozijskih in stabilizacijskih objektov. Za morebitno utrjevanje brežin naj se v čim večji meri uporabi naravne materiale (les, kamen, vrba in kombinacija). Optimalno je utrjevanje brežin na neporavnan način.
  11. Novih regulacij in prestavitev vodotokov se v okviru vzdrževalnih del ne sme izvajati.
  12. Pri izvedbi sanacije in nove gradnje obrežnih zidov se mora obstoječa domorodna obrežna vegetacija na brežinah Šmarskega potoka ohranjati v največji možni meri.
  13. V kamnitih zložbah se kamne v suho polaga med obstoječimi drevesi, ki ostanejo. Panjev odstranjenih dreves in grmovnic se ne odstranjuje iz brežin.
  14. Na območjih brežin brez drevesne in grmovne vegetacije naj bo načrtovana zasaditev brežin z višjimi drevesi. Zasaditev se naj izvaja tam, kjer ni obstoječe zasenčenosti, ki bi omogočala obstoj skrivališč za ribe. Brežine naj se zasadi z avtohtonimi vrstami dreves in grmovja. Zasaditev brežin se mora izvajati na način, da bo obrežna vegetacija strnjena.
  15. V največji možni meri je treba določiti in izvesti ukrepe za preprečitev razširjanja invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst na območju struge vodotokov. V primeru ugotovljene obstoječe zarasti z invazivno tujerodno vrsto japonski dresnik (*Fallopia japonica*) je treba že v času gradnje pričeti z aktivnim odstranjevanjem te vrste. Dolgoročno mora biti načrtovana košnja in odstranjevanje japonskega dresnika.
  16. Po izvedbi vseh načrtovanih del mora biti zagotovljeno prehajanje rib po Šmarskem potoku na obravnavanem območju pri vseh pretokih tekom celega leta.
- V skladu s 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor Ribiški družini Sotla povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi zastrupljanja, onesnaževanja oziroma čezmernega obremenjevanja voda in nezakonitega poseganja v vode zaradi načrtovanih posegov.

Ugotovitve: Tehnični pogoji upoštevani, ostali pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.



#### **T.1.1.2.4.5 KULTURNOVARSTVENI POGOJI**

Posegi niso predvideni na območju, ki so z veljavnimi planskimi in prostorskimi izvedbenimi akti Občine Šmarje pri Jelšah zavarovani kot kulturni spomenik oz. dediščina, zato pridobitev kulturnovarstvenih pogojev in soglasja ni potrebna. Če se na območju ali predmetu posega najde arheološka ostalina, mora najditelj/lastnik zemljišča drug stvarnopravni upravičenec na zemljišču ali njegov posestnik/investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS.

#### **1.5.T.2.3.6 POGOJI OBČINE ŠMARJE PRI JELŠAH**

**Št.: 351-57/201**

Za daljše obdobje Vegove ceste ni mogoče zapreti, saj prometa začasno ni mogoče preusmeriti na drugo, tehnično vsaj primerljivo, cesto.

Ugotovitve: V času gradnje predviden obvoz. Za potrebe ureditve obvoza do šole in naselij severno od železniške proge se predvidi začasni obvoz po osrednji cesti (cesta A) novega zazidalnega območja stanovanjske soseske S12S1-Dobrava. Predvidi se le makadamska izvedba omenjene ceste za katero je izdelana projektna dokumentacija PGD in PZI. Ureditev obvozne ceste se povzame po rešitvah iz omenjene projektne dokumentacije.

Od upravljavca železniške proge smo dobili informacijo, da bi NPr bilo mogoče prestaviti a konkretne pogoje prestavitve bi bilo potrebno predložiti točno lokacijo prestavitve prehoda.

Ugotovitve: Skladno s sklepi sestanka med občino in DRSI se pogoj ne upošteva.

Predlagamo, da se predvidi nov most na novi lokaciji.

Ugotovitve: Skladno s sklepi sestanka med občino in DRSI se pogoj ne upošteva.

Strinjamo se s predlogom razširitve vozišča za dodaten vozni pas.

V kolikor bi prometna ureditev to dopuščala bi želeli, da se ohrani cestni priključek pri trgovini »Kašča«.

Ugotovitve: Prometna ureditev to ne dopuščala.

Predvidena ureditev mora zagotavljati varnost pešcev in gibalno oviranim osebam.

Ugotovitve: Upoštevan pogoj tehnične narave.

Priložena je bil tudi izsek iz OPN za rekonstrukcijo G2-107 v sklopu katere je predvidena tudi obvoznica za naselje Šmarje pri Jelšah. Najustreznejša varianta obvoznice poteka ob železniški progi in bi se na obstoječo traso priključevala v bližini tangiranega križišča - priključevanje se izvede s krožnim križiščem. Smotrn bi bilo preučiti kompatibilnost projektnih rešitev, da v prihodnosti ne bi prišlo do izključevanja rešitev.

Ugotovitve: Glede na DPN v pripravi, je stališče DRSI, da je realizacija navedenega dokumenta preveč oddaljena – vprašljiva, zato se nadaljuje z ureditvijo križišča neodvisno od DPN.

#### T.1.1.2.4.6 POGOJI PRI POSEGIH V BLIŽINI ŽELEZNICE

Ureditev Vegove ulice se začne 3,0 m od osi tira. Pridobljeno je soglasje Slovenskih železnic.

##### **Projektni pogoji Slovenskih železnic Št. 31002-695/2016-JB**

1. Ureditev križišča je predvidena na levi strani železniške proge št. 32, D.m. - Rogatec Grobelno, v km 56+ 139. Odmik ureditve križišča na LC 407041 je predvidena na odmiku 3,00 m od osi železniške proge št. 32, D.m. - Rogatec - Grobelno!;
2. Ureditev križišča sega v vplivno območje nivojskega prehoda NPr Šmarje 4, v km 56+ 139, železniške proge št. 32, D.m. - Rogatec - Grobelno, zato ga je potrebno projektno obdelati v skladu s Pravilnikom o nivojskih prehodih in pridobiti ustrezno soglasje Komisije za nivojske prehode (RS, Ministrstvo za infrastrukturo, Komisija za nivojske prehode, Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana)!;

**Ugotovitve:** Pridobljeno.

3. Pri izdelavi tehnične dokumentacije PGD, PZI je potrebno upoštevati Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-UPB3, Ur. l. RS, št. 56/2013, 91/13, 82/15 in 84/15 ZZelPJ) in Pravilnik o pogojih za graditev gradbenih ali drugih objektov, saditev drevja ter postavljanja naprav v varovalnem progovnem pasu in v varovalnem pasu ob industrijskem tiru (Ur. list SRS št. 2/87 in 25/1988), Pravilnik o nivojskih prehodih (Ur.l.RS, št. 49/2016), Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog (Ur. l. RS št.92/2010) in Pravilnik o spodnjem ustroju železniških prog (Ur. l. RS št. 93/2013);

**Ugotovitve:** Upoštevani pogoji tehnične narave.

4. Glede na predvidena dela ureditve je potrebno:
  - v nadaljnjih fazah projektiranja izdelati vse načrte, ki jih tovrstna gradnja zahteva; upoštevati je potrebno tudi, da ob progi potekajo SV in TK kabelske trase za delovanje SV in TK naprav. V kolikor se bo posegalo v le-te je potrebno projektno obdelati tudi (morebitne) prestavitve in zaščito SV in TK kablov;

**Ugotovitve:** Z obdelavo se ne poseg v mejo nevarnega območja NPr. Na SVTK kable se posega samo z navezavo ceste.

- vse morebitne izključitve SV in TK naprav, zapore proge, vpeljava počasnih voženj, itd. se morajo izvesti v skladu s Priročnikom za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav - Priročnik 002.62.;

**Ugotovitve:** Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.

5. Vsa dela se bodo morala izvajati strokovno pravilno, v skladu z veljavnimi predpisi in navodili ter pod nadzorom delavcev SŽ - Infrastruktura, d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost, Pisarna Celje, Ulica XIV. divizije 2, 3000 Celje, tel: 03/2933351, e-pošta: [danilojazbinsek@Ylo-zeleznice.si](mailto:danilojazbinsek@Ylo-zeleznice.si). Pričetek del bo potrebno službi sporočiti najmanj 8 dni vnaprej;

**Ugotovitve:** Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.

6. Ker bo za izvedbo del potrebno gibanje po železniškem območju, mora izvajalec del pridobiti pisno dovoljenje upravitelja javne železniške infrastrukture, to so Slovenske železnice - Infrastruktura d. o. o. na podlagi 94. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-UPB3, Ur. l. RS, št. 56/2013, 91/13, 82/15 in 84/15 ZZelP-J);

**Ugotovitve: Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.**

7. Ob železniški progi, potekajo SVTK kabelske trase, kar je potrebno upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije. SVTK kabelske trase je potrebno vrisati v projektno dokumentacijo. Informacije o poteku kabelskih tras se pridobijo pri g. Klemenčiču, SŽ Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Celje, Ul. XIV. Divizije 2, 3000 Celje;

**Ugotovitve: Upoštevan pogoj tehnične narave.**

8. Vsa dela na območju kabelskih tras je potrebno izvajati pod nadzorom SŽ - Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Celje, Ul. XIV. Divizije 2, 3000 Celje. Pred pričetkom del je potrebno sondirati in zakoličiti SVTK kable. Stroške nadzora in delo Službe SVTK Celje krije investitor. V primeru posegov na področje kabelskih tras je potrebno izdelati načrt za prestavitev oz. zaščito SVTK kablov;

**Ugotovitve: Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.**

9. S posegi se ne sme ogrozati ali poslabšati stabilnosti zemeljskega trupa železniške proge;

**Ugotovitve: Z obdelavo se ne poseg v mejo nevarnega območja NPr. Na SVTK kable se posega samo z navezavo.**

10. Po končanih delih mora biti teren ob žel. progi urejen po predpisih, ki urejajo varnost železniškega prometa;

**Ugotovitve: Upoštevan pogoj tehnične narave.**

11. V primeru poškodbe oz. premaknitve mejnih kamnov mora investitor pri pooblaščenih geodetski organizaciji naročiti obnovo le-teh (J 23. člena Zakona o evidentiranju nepremičnin (Ur. l. RS št. 47/06);
12. Investitor oz. izvajalec del mora sam poskrbeti za popolno zavarovanje delavcev, ki bodo izvajali dela, pred nevarnostjo s strani železniškega prometa, ki je stalna, neposredna in velika;
13. Delavcem izvajalca del se prepoveduje vsaka hoja po nasipu železniške proge, njeno prečkanje izven urejenih prehodov ter vsako zadrževanje v svetlem profilu železniške proge;
14. Investitor oziroma njegov pravni naslednik nista upravičena zahtevati od SŽ - Infrastruktura d.o.o., nobenega ukrepa protihrupne zaščite, oziroma iz tega naslova terjati kakršnokoli odškodnino;
15. Slovenske železnice - Infrastruktura d.o.o., ne odgovarja za morebitno škodo, ki bi nastala na objektu investitorja ali na napravah izvajalca del, zaradi njegovega rednega delovanja, pač pa se investitor in njegovi pravni nasledniki obvezujejo povrniti SŽ Infrastruktura d.o.o., vso škodo, ki bi mu nastala zaradi gradnje, obstoja in uporabe objekta;
16. V primeru, da zaradi nepravilne ali nestrokovne izvedbe del pride do poškodb, porušenja ali uničenja elementov železniške proge in ostalih elementov, nastali stroški sanacije prav tako bremenijo investitorja del;

**Ugotovitve: Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.**

17. Za izdajo soglasja h gradnji je potrebno izdelati PGD, PZI dokumentacijo, ki mora upoštevati zgoraj navedene pogoje ter jo predložiti v pregled in soglasje na naslov Slovenske železnice - Infrastruktura, d. o. o., Kolodvorska ul. 11, 1506 Ljubljana, sklicujoč se na gornjo opravilno številko;

**Ugotovitve: Upoštevano..**



18. Pred izdajo soglasja h gradnji v železniškem varovalnem progovnem pasu ni dovoljeno izvajati nobenih del;
19. Pred izdajo gradbenega dovoljenja ali drugega ustreznega upravnega akta (ZGO-1UPB1, Ur. l. RS, št. 102/04 - popr. Ur. l. RS, št. 14/2005, ZIC-B, Ur. l. RS, št. 92/2005, ZVMS, Ur. l. RS, št. 93/2005, Odl. US: U-I-150-04-19, Ur. l. RS, št. 111/2005, Odl. US: U-I-286/04-46, Ur. l. RS, št. 120/2006, ZGO-1B Ur. l. RS, št. 126/2007, Skl. US: U-I-165/098, Ur. l. RS, št. 57/2009, ZGO-1C Ur. l. RS, št. 108/2009, ZRud-1 Ur. l. RS, št. 6112/10 (62/2010 po pr.), Odl. US: U-I-165/09-34, Ur. l. RS, št. 20/2011), ZGO-1D (Ur. l. RS, št. 57/2012), v železniškem varovalnem progovnem pasu ni dovoljeno izvajati nobenih del.

Ugotovitve: Pogoja zadevata izvajalca.

### **T.1.1.3 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA (povzetek iz spremljajočih elaboratov)**

#### **Terenske raziskave**

V sklopu geološko-geotehničnih raziskav je bil teren inženirsko geološko pregledan. Na območju izgradnje nadomestnega mostu sta bili izvedeni dve sondažni vrtini (V1 in V2) in ena dinamična penetracijska sonda (DP4). Na območju obstoječe brežine nad Šmarskim potokom so bile izvedene tri dinamične penetracijske sonde (DP1, DP2 in DP3) in en sondni izkop (S2-S2a). Na območju izgradnje zidu med cesto in parkiriščem je bil izveden en sondni izkop (S1). Sondni izkop (A1) izveden na vozišču glavne ceste z namenom ugotovitve sestave obstoječega vozišča je podrobneje opisan v ločenem načrtu dimenzioniranja voziščne konstrukcije.

Terenske raziskave z izvedbo vrtin in dinamičnih penetracijskih sond so bile izvedene v januarju 2018, sondni izkopi pa v aprilu 2018.

#### **Sondiranje z dinamičnim penetrometrom (DPSH)**

Izvedeni so bili štiri dinamični penetracijski preskusi po standardu SIST EN ISO 22476-2:2005 z napravo proizvajalca Bevac. Sondiranje je bilo izvedeno na mestu nadomestnega mostu (DP4) in na zgornjem robu brežine cestnega nasipa nad potokom, visoke ca 3 metre (DP1, DP2 in DP3). Sondiranje globine 4,8 do 8,2 metra je bilo izvedeno do hribinske podlage iz lapornega glinovca.

#### **Sondažno vrtanje**

Sondažno vrtanje (2 vrtini, oznaki V1 in V2) se je izvajalo v januarju 2018, z vrtalno garnituro Fraste. Vrtanje se je izvajalo na suho, s 100 % jedrovanjem. Energijski faktor zabijalne naprave je  $Er/60 = 0,93$ . Dolžina vrtin je 6 m in segajo v hribinsko podlago iz lapornega glinovca.

#### **Standardni penetracijski testi (SPT)**

V vrtinah so se za določitev trdnostnih in deformacijskih parametrov izvedli standardni penetracijski testi.

## Sondni izkopi

Izvedli smo dva sondna izkopa z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal. Sondni izkop S1 na mestu kjer je med cesto in parkiriščem predviden zidu višine ca 1 meter in sondni izkop S2-S2a na zgornjem robu brežine cestnega nasipa nad potokom.

## Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

Obravnavano območje gradijo miocenske kamnine sarmatijske stopnje ( $M^1_3$ ), ki jih sestavljajo laporji, lapornati apnenci, glinasti lapor, pesek in peščenjak. Peščenjaki in peski so sive barve, s preperevanjem postajajo rumeno sive barve in so slabo plastoviti. Laporji in lapornati apnenci so rumeno sive in sivo rjave barve. V lapornatih plasteh je prisotna številna mikrofavna. V dolini Šmarskega potoka so nad miocenskimi plastmi odloženi aluvialni nanosi (al), ki sestojijo iz drobnozrnatih prodnikov, peska, melja in gline. Prevladujejo peščene gline in melji. Na območju poteka tudi prelom v smeri V-Z, katerega sekajo še prelomi v dinarski smeri.

## Geotehnični opis področja

Obravnavano območje se nahaja v dolini Šmarskega potoka. Glavna cesta poteka po ravnem terenu skozi naselje Šmarje pri Jelšah, stisnjena med strugo potoka in pozidanim območjem na desnem bregu. Na levem bregu poteka ob vznožju vzpetine železniška proga. V km 10+980 se na glavno cesto priključuje lokalna cesta z mostom preko Šmarskega potoka. Niveleta na desni strani je v višini okoliškega terena, na levi strani pa v umetnem nasipu nad strugo potoka. Brežine ob potoku so strme, višine do 3 metrov. Temeljna tla v osnovi sestavljajo glinasti laporji, ki jih prekrivajo aluvialne plasti iz meljne gline s primesjo organskih snovi z vmesnimi plastmi zaglinjenih prodov in peskov. Na desnem bregu potoka je teren umetno izravnal z nasutjem.

Širše območje je stabilno, le na brežinah potoka, ki so izvedene iz peščenega glinenega materiala v razmeroma strmem naklonu je opaziti labilne cone na kar nakazujejo vidni odlomni robovi na parkirišču in razpokan ter poseden pločnik ob brežini potoka.

Zaradi zmanjšanja vzdolžnega naklona na priključni cesti se niveleta glavne ceste dvigne za ca 1 meter, obstoječi most se poruši in zgradi nadomestni most. Struga potoka se regulira in delno prestavi v levo, stran od ceste. Zaradi dviga nivelete ceste, ki je sedaj na isti višini kot sosednje parkirišče, se na desni strani med cesto in parkiriščem izvede zid višine do 1,20 metra.

## Inženirsko geološke karakteristike

Pri nadaljnjih analizah se upoštevajo naslednje trdnostne in deformacijske karakteristike temeljnih tal:

Glinene zemljine težkognetne konsistence:  $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$ ,  $\varphi = 25^\circ$ ,  $c = 5 \text{ kPa}$ ,

Glinene zemljine srednje gnetne:  $q_u = 50 \text{ kN/m}^2$ ,  $E = 3 \text{ MPa}$ ,

Hribina iz preperelega lapornega glinovca:  $q_u = 600 \text{ kN/m}^2$ ,  $E = 50 \text{ MPa}$ ,

## Hidrološki in klimatski pogoji

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 80 cm. Ob upoštevanju neugodnih hidroloških pogojev (niveleta v višini terena) in zmrzlinso neodpornemu materialu v temeljnih tleh je potrebna debelina zmrzlinso odpornega materiala

$h_{\min} = 80 \times 0,8 = 64 \text{ cm}$ .

#### **T.1.1.4 DIMENZIONIRANJE KRIŽIŠČA (povzetek iz kapacitetne študije)**

Prometno študijo za križišče je za fazo IDP je izdelal Rok Lunar iz PBL d.o.o. v septembru 2016. Za potrebe prometne študije je bilo opravljeno štetje prometa dne 13. 9.. 2016. Analizirana je bila jutranja in popoldanska prometna konica, ko so prometne obremenitve največje.

Pri izdelavi predmetne študije so bili uporabljeni še naslednji vhodni podatki:

- publikacije Promet 2009 - 2015 (izdajatelj MP, DRSI),
- prikrite meritve hitrosti z dne 13.09.2016,
- javno dostopni podatki o prostorskih aktih Občine Šmarje pri Jelšah (iObčina).

Analizirane so bile 4 oblike križišča:

- obstoječa oblika (nesemaforizirano križišče brez pasov za zavijanje)
- nesemaforizirano križišče s pasovi za levo zavijanje na G2-107,
- semaforizirano križišče s pasovi za levo zavijanje na G2-107,
- mini krožno križišče (D=20m).

Na osnovi celodnevnega štetja prometa in podatkov iz avtomatskih števec na državnem cestnem omrežju smo ocenili obstoječe prometne obremenitve v križišču in prometne obremenitve na koncu 20-letne planske dobe (2037). Podatke smo uporabili v izračunih prometnih parametrov delovanja križišča s programom SIDRA. Izračuni so bili narejeni za vsako izmed variant, v jutranji in popoldanski prometni konici, na začetku in koncu planske dobe.

Glede na bližino nivojskega križanja z železniško progo št. 32 (D.M. - Rogatec - Grobelno) smo delovanje vsake od variant preverili tudi z mikrosimulacijo. Ugotovili smo, da imajo kratkotrajne zapore prehoda velik vpliv na delovanje križišča, še posebej v primeru obstoječega stanja in pri krožnem križišču, ker nastajajo dolge kolone na glavni cesti.

Izračuni so pokazali, da bo obstoječe križišče v letu 2037 delovalo na meji sprejemljivega ( $NU=E$ ), ob tem bodo nastale dolge kolone na krakih Šentjur (119m) in Vegova ulica (79m). Mikrosimulacija je pokazala, da se v času zapore nivojskega prehoda z železnico situacija še bistveno poslabša .

##### **T.1.1.4.1 OPIS METODOLOGIJE HCM**

Prometne analize oz. izračuni prometnih parametrov posamezne variante oblikovanja križišča so bile narejene s pomočjo računalniškega programa SIDRA Intersection 3.1 (uporabniška številka: A1217). Skladno z veljavno zakonodajo je bila pri izračunih uporabljena metodologija HCM. To orodje je v slovenskem prostoru uveljavljeno in zadosti preverjeno.

Zaradi bližine nivojskega križanja z železniško progo, smo s pomočjo programov Sinchro 6 (orodje za preverjanje vplivov med sosednjimi križišči) in SimTraffic 6 (orodje za mikrosimulacijo odvijanja prometnih tokov - serijska številka: 788101) preverili tudi medsebojni vpliv predmetnega križišča in nivojskega križanja.

Skladno s Pravilnikom o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS. št. 86/09) smo upoštevali 20- letno plansko dobo. Rast prometa je bila določena na podlagi podatkov o PLDP med letoma 2009 in 2015.

V izračunih je bila na vseh krakih upoštevana približevalna hitrost 50km/h.



#### **T.1.1.4.2 PROMETNE OBREMENITVE**

##### **T.1.1.4.2.1 Ročno štetje prometa (13.09.2016)**

V tangiranem križišču je bilo dne 13.09.2016 (torek) izvedeno 16-urno štetje prometa (od 6.00 do 22.00). Ugotovljeno je bilo, da jutranja konica nastopi v času med 7.15 in 8.15, popoldanska pa med 14.15 in 15.15.

Urne prometne obremenitve na dan štetja so bile naslednje (vrednostni se nanašajo na obe smeri vožnje - presek):

###### Jutranja urna konica:

- Mestinje - 834 vozil/h,
- Vegova ulica - 413 vozil/h,
- Šentjur - 1000 vozil/h.

###### Popoldanska urna konica:

- Mestinje - 919 vozil/h,
- Vegova ulica - 179 vozil/h,
- Šentjur - 976 vozil/h.

V jutranji prometni konici je bil na G2-107 opazen izrazitejši prometni tok iz smeri Mestinj proti Šentjurju (razmerje 60:40), v popoldanski pa nekoliko manj izrazit prometni tok v obratni smeri (razmerje 56:46). To pripisujemo dnevnim migracijam delavcev v Šentjur in Celje.

V jutranji prometni konici je opazna tudi velika prometna obremenitev Vegove ulice, ki doseže skoraj 50% prometne obremenitve kraka G2-107 Mestinje in je več kot 2x večja od popoldanske prometne obremenitve. Veliko prometno obremenitev (z velikim deležem avtobusov) v jutranji prometni konici gre pripisati osnovni šoli, ki je locirana na koncu Vegove ulice in precejšnjemu številu stanovanjskih objektov (cca 60), ki se napajajo preko Vegove ulice.

##### **T.1.1.4.2.2 Rast prometnih obremenitev**

S pomočjo podatkov iz publikacij Promet 2009 - 2015 je bila narejena analiza gibanja prometnih obremenitev na tangiranem odseku.

Na obeh števnih mestih je bila izračunana negativna rast prometa (upad) v zadnjih 5 letih (1-2%), hkrati pa je v zadnjih 2 letih vidna sprememba trenda gibanja prometnih obremenitev navzgor (rast prometa).

Glede na navedeno smo v izračunih privzeli 1% letno rast prometa na glavni cesti

##### **T.1.1.4.2.3 Prometne obremenitve na koncu planske dobe**

Prometne obremenitve na regionalni cesti na koncu 20 letne planske dobe so bile določene na podlagi merodajne prometne obremenitve v izhodiščnem letu in izbrane povprečne letne rasti prometa, ki je opisana v prejšnji točki. Kot izhodiščno leto (leto izgradnje) je bilo izbrano leto 2017, konec planske dobe pa nastopi leta 2037.



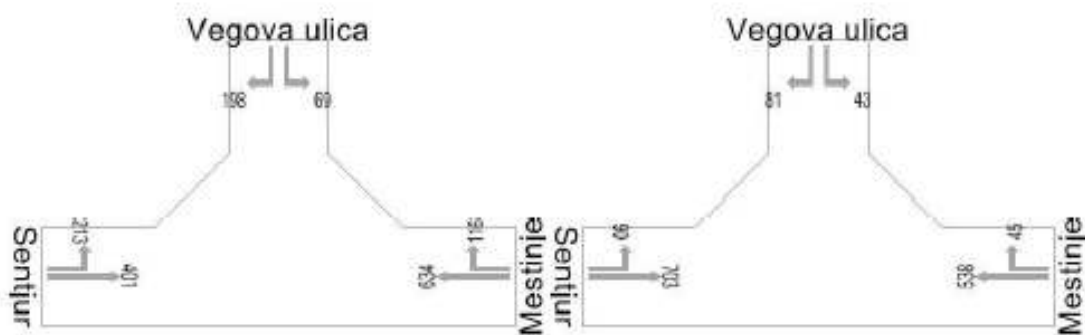
Slika 13: Izsek iz OPN Občine Šmarje pri Jelšah

Na Vegovo ulico trenutno tangira cca 60 enostanovanjskih hiš in osnovna šola. Glede na veljavne prostorske akte Občine Šmarje pri Jelšah se severno od Vegove ulice nahaja nepozidano stavbno zemljišče na katerem je mogoče postaviti še cca 50 stanovanjskih hiš. Glede na predvideno pozidavo območja smo s pomočjo publikacije Trip Generation (Institute of Transportation Engineers) določili predvidene dodatne prometne obremenitve.

Tabela 1: Generacija prometa zaradi predvidene pozidave ob Vegovi ulici

<b>Generacija prometa: 450 vozil/dan</b>			
<b>jutranja urna konica</b> 8% = 36 vozil/uro		<b>popoldanska urna konica</b> 10% = 45 vozil/uro	
v cono	iz cone	v cono	iz cone
<b>7</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>14</b>

Prikazane dodatne prometne obremenitve predstavljajo cca 21% povečanje prometnih obremenitev na kraku Vegove ulice oz. povprečno 0,9% na leto.



Slika 8: Prometne obremenitve na koncu planske dobe (Demand flows - Total)  
levo: jutranja prometna konica, desno: popoldanska konica

V zgornjem prikazu je upoštevana privzeta vrednost faktorja urne konice 0,85 in rast prometnih obremenitev 1% / leto na vseh krakih (enotni faktor povečanja  $F=1,23$ ).

Slika 14: Prometne obremenitve na koncu planske dobe (Demand flows -Total) levo: jutranja prometna konica, desno: popoldanska konica

### T.1.1.4.3 KAPACITETNA PREVERITEV IN DIMENZIONIRANJE KRIŽIŠČ

#### T.1.1.4.3.1 Obstoječe križišče

Pri analizi obstoječega križišča smo upoštevali podatke iz štetja prometa, vključno z izračunanimi faktorju urnih konic

Izračuni dokaj realno prikazujejo odvijanje prometa v križišču. Med izvedbo štetja prometa je namreč večkrat prihajalo do zastojev na Vegovi ulici, ki so v jutranji urni konici segali vse do železniškega prehoda (oddaljen cca 40m od križišča). Nastajale so tudi kolone vozil iz smeri Šentjurja, ki so zaradi levih zavijalcev segale skoraj do priključka Obrtniške ulice (oddaljen cca 100m od križišča). Najslabši nivoi uslug NU C, sicer ne presegajo zakonsko določene meje.

Med ogledom je bil poleg problemov v zvezi z zagotavljanjem prevoznosti za avtobuse in neustreznega nivoletnega poteka priključka Vegove ulice, opazen tudi problem vpliva železniškega prehoda na odvijanje prometa na glavni cesti. V primeru prehoda spuščanih zapornic na nivojskem železniškem prehodu (zapora traja od 40s do 2min - odvisno iz katere smeri pripelje vlak) namreč prihaja do zastojev na Vegovi ulici, ki segajo vse do križišča in s tem ovirajo promet na glavni cesti.

Da bi prikazali zgoraj omenjeno težavo, smo s programom SimTraffic 6 naredili mikrosimulacijo odvijanja prometa v križišču. Železniški prehod smo simulirali tako, da smo dodali semaforizirano križišče z 2-minutnimi zapori Vegove ulice. Na terenu sta bila sicer izmerjena 2 časa zapore nivojskega prehoda: 40 s in 2 min. Za potrebe prometne analize smo izbrali daljšega izmed obeh.

Kot kažejo zgornji rezultati, bo obstoječe križišče v letu 2037 še vedno zadovoljivo delovalo (NU nikjer ni F), bo pa zelo ovirano delovanje bližnjih priključkov za Obrtniško ulico in parkirišče, saj bodo kolone vozila zaradi levih zavijalcev v križišču segale vse

do omenjenih priključkov. Poleg tega bo še pogostejše prihajalo do oviranja prometa zaradi kolon pred zapornico železniškega prehoda

#### **T.1.1.4.3.2 Križišče s pasovi za levo zavijanje na glavni cesti**

Kot prvo alternativo obstoječi obliki križišča smo predvideli ureditev pasov za levo zavijanje na glavni cesti in razširitev Vegove ulice v priključku.

Kot kažejo rezultati, bi izvedba pasu za levo zavijanje imela takojšen učinek na zmanjšanje zastojev v smeri proti Šentjurju (do 21m). Zastoji na Vegovi ulici se pri tem ne bodo podaljšali.

Kot kaže mikrosimulacija odvijanja prometa v križišču je težava z zastoji v smeri proti Šentjurju s predvidenim ukrepom rešena, prihaja pa lahko do zastojev iz smeri Mestinj. Zato je smiselno predvideti minimalen pas za desno zavijanje (iz smeri Mestinj na Vegovo ulico).

Rezultati analize na koncu planske dobe kažejo na še zadovoljivo delovanje križišča v jutranji prometni konici (NU=E) in na dobo delovanje križišča (NU=C) v popoldanski prometni konici. Dolžine kolon na pasu za levo zavijanje (33m) ne presegajo predvidene dolžine pasu (40m). Stopnja zasičenosti (0,76) na Vegovi ulici je pod mejno vrednostjo (0,85).

#### **T.1.1.4.3.3 Semaforizirano križišče**

Ker varianta s pasovi za levo zavijanje uspešno rešuje obstoječe probleme pri odvijanju prometa v križišču, smo delovanje semaforiziranega križišča preverili le na koncu planske dobe (2037). Najboljše rezultate v koničnih urah smo dobili s fiksnim semaforiskim programom. Glede na občutno manjšo prometno obremenitev izven prometnih konic je smiselno predvideti vsaj delno prometno odvisno krmiljenje (z detektorji prisotnosti na Vegovi ulici).

Pri analizi rekonstrukcije križišča na koncu planske dobe (2037) smo upoštevali enotno povečanje prometa na vseh krakih ( $F=1,23$  oz. 1% letno) in enoten faktor urne konice  $PHF=0,85$ . Upoštevana sta tudi prehoda za pešce preko krakov Šentjur in Vegova ulica (glede na obstoječe število pešcev je bila upoštevana minimalna obremenitev). Posledice semaforizacije križišča so zaježitvene dolžine na kraku Mestinja (do 137m) in občutno daljše zaježitvene dolžine na kraku Šentjur (iz 33m na 60m v jutranji konici in iz 6m na 123m v popoldanski konici). Pri tem se zaježitvene dolžine na Vegovi ulici le malo skrajšajo (iz 72m na 69m v jutranji konici in iz 21m na 16m v popoldanski konici), a se nekoliko izboljša nivo uslug (NU=C).

#### **T.1.1.4.3.4 Krožno križišče**

Delovanje križišča smo preverili le na koncu planske dobe (2037). Izračuni kažejo na to, da bo krožno križišče na koncu planske dobe dobro delovalo. Nivoji uslug so boljši od obstoječih (NU=B v jutranji konici in NU=A v popoldanski), zaježitvene dolžine na kraku Šentjur so primerljive z današnjimi (popoldan cca 70m), na kraku Mestinja pa zjutraj 142m (gre za razmeroma tekoče odvijanje prometa, saj zamude na vozilo znašajo le 13s), popoldan pa zmernih 48m (zamude na vozilo znašajo le 8s). Na kraku Vegove ulice je nivo uslug NU=B, dolžina kolone zjutraj znaša 54m, popoldan pa le 12m. Najvišja stopnja zasičenosti 0,83 je dosežena v jutranji konici na kraku Mestinja, sicer pa je pod 0,6.



Mikrosimulacija prometa v času spuščених запорниц kaže na popolno blokado prometa v krožnem križišču, kar povzroča dolge zastoje na glavni cesti G2-107.

#### **T.1.1.4.4 PRIMERJAVA VARIANT**

Skladno s projektno nalogo je bila narejena primerjava variant po naslednjih kriterijih:

- kriterij prepustnosti
- prometno tehnični elementi,
- prometna varnost,
- umestitev v prostor,
- posegi na zemljišča,
- ocena investicije.

Glede na kriterije iz projektne naloge (kriterij prepustnosti, prometno tehnični elementi, prometna varnost, umestitev v prostor, posegi na zemljišča, ocena investicije) je bila najbolje ocenjena varianta nesemaforiziranega križišča s pasom za levo zavijanje. Izbrana varianta se predlaga v nadaljnjo projektno obdelavo. V izogib zastojem na kraku Mestinje v času zaprtih zapornic nivojskega prehoda z železniško progo naj se na tem kraku predvidi še pas za desno zavijanje dolžine 30m.

#### T.1.1.4.4.1 Kriterij prepustnosti

Tabela 2: Primerjalna tabela prometnih parametrov na koncu planske dobe (po krakih)

Pas za levo	Mestinje		Vegova ulica		Šentjur	
konica	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska
nivo uslug	A	A	E	C	A	A
zamude/vozilo	1,0	0,5	41,9	19,9	8,1	1,4
(s/vozilo)						
zaježitvene dolžine (m)	0	0	72	16	33	7
stopnja zasičenosti	0,43	0,33	0,76	0,34	0,52	0,37
Semaforizirano	Mestinje		Vegova ulica		Šentjur	
konica	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska
nivo uslug	B	B	C	B	B	B
zamude/vozilo (s/vozilo)	13,6	12,7	34,7	18,3	19,6	16,9
zaježitvene dolžine (m)	137	94	69	21	60	123
stopnja zasičenosti	0,75	0,69	0,71	0,25	0,79	0,81
Krožno	Mestinje		Vegova ulica		Šentjur	
konica	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska	jutranja	popoldanska
nivo uslug	B	A	B	B	A	A
zamude/vozilo (s/vozilo)	13,1	4,8	19,2	11,5	6,3	4,7
zaježitvene dolžine (m)	142	48	54	12	54	70
stopnja zasičenosti	0,82	0,52	0,60	0,21	0,52	0,60

Opomba: Poudarjene so najugodnejše vrednosti za posamezni krak in urno konico

Iz zgornje tabele je razvidno, da kraka Mestinje in Šentjur (oba G2-107) najbolje delujeta v primeru izvedbe nesemaforiziranega križišča s pasom za levo zavijanje na glavni cesti, za priključek Vegove ulice pa je najbolj ugodno krožno križišče.

### T.1.1.5 TRASIRNI ELEMENTI

Predvideno je klasično štirikrako nesemaforiziranega križišče z levim in desnim pasom in pločniki. Križišče je v naselju.

Razširitev za pas za levo zavijanje se izvede na južno stran glavne ceste in pas za desno zavijanje na severno stran glavne ceste. Rekonstrukcija glavne ceste se na začetku v km 10,880 in na koncu v km 11,075 situativno in niveletno prilagodi obstoječi trasi ceste. Priključek lokalne ceste –Vegove ulice je predviden v premi.

#### Projektna hitrost

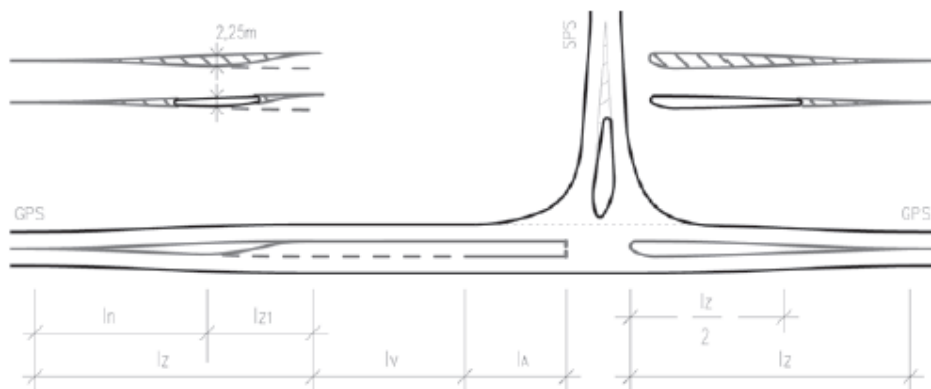
Projektna hitrost je določena glede na prometno funkcijo ter vrsto ceste in je odvisna od vrste in zahtevnosti terena. Glavna cesta spada skladno s Pravilnikom o projektiranju cest« (Ur.l.RS št. 91/2005) med povezovalno cesto, ki poteka po ravninskem terenu. Ker velja v naselju administrativna omejitev se upošteva projektna hitrost  $v_{proj} = 50$  km/h: Vsi elementi so določeni na osnovi projektne hitrosti v skladu s pravilnikom ter na podlagi prometnih obremenitev in kapacitetne študije..

#### T.1.1.5.1. DIMENZIONIRANJE PASOV

Pri dimenzioniranju pasov za zavijalce so upoštevani Tehničnimi normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin (PTI FAGG 1991), Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list št. 86/2009).

Pas za leve zavijalce je praviloma sestavljen iz:

- čakalnega dela ( $L_a$ )
- zaustavnega dela ( $L_v$ ),
- dolžine razširitve vozišča ( $L_z$ ).



Slika 15: Elementi pasu za zavijanje (Pravilnik o cestnih priključkih)

**Dolžina dela za spremembo voznega pasu ( $L_z$ )** je določena po enačbi

$$L_z = v \sqrt{i/3}.$$

Velikost razširitve ( $i$ ):  
 $i = b$  pri enostranski razširitvi  
 $i = b/2$  pri obojestranski razširitvi  
 $v$  = projektna hitrost

**Dolžina dela za pojemanje hitrosti ( $L_v$ )** Slika ,se določi v odvisnosti od hitrosti v in od vzdolžnega sklona. Za hitrost 50 km/h in sklon manjši od 4% znaša  $L_v = 0$  m.

Prometna količina v smeri, od katere se odcepljajo vozila, ki zavijajo v levo [voz./h]	Vzdolžni nagib s [%] in dovoljena hitrost v križišču V [km/h]											
	s ≤ -4%				-4% < s < 4%				s ≥ 4%			
	40	50	60	70	40	50	60	70	40	50	60	70
< 400	0	0	10	20	0	0	10	15	0	0	5	10
≥ 400	0	0	25	40	0	0	20	30	0	0	15	20

Tabela 3: Dolžine zaustavljalnega dela (Pravilnik o cestnih priključkih)

**Dolžina dela za pripravo vozila za zavijanje ( $L_a$ )** je povzeta iz Kapacitetne analize. Dodan pas za levo zavijanje na glavni cesti je v širini 3,00 m. Zagotovljena je ustrezna širina in dolžina levo zavijalnega pasu. Izvedena je bila korekcija osi in umestitev pasu za levo zavijanje z razširitvijo in zveznostjo robov vozišča.

**Pasova za zavijanje v levo na regionalni cesti sta sestavljen iz:**

- čakalnega dela  $l_A = 40$  m
- dela za pojemanje hitrosti  $L_v = 0$  m
- dolžine razširitve vozišča  $l_z = 35$  m

Na območju zaporne ploskve je predviden umirjevalni otok, ki je v celoti tlakovan.

**Pas za desne zavijalce je sestavljen iz:**

- dolžina dela za pripravo  $l_A = 30$  m
- dolžine razširitve vozišča  $l_z = 52$  m

Dodan pas za desno zavijanje na glavni cesti je v širini 3,25 m. Zagotovljena je ustrezna širina in dolžina zavijalnega pasu. Umestitev pasu za desno zavijanje je z razširitvijo in zveznostjo robov vozišča.

Vsi projektni elementi so preverjeni z zavijalnimi krivuljami za avtobus. Omogočena je vožnja vsaj 0,5 m od robnikov.

Trasirni elementi križišča so razvidni iz gradbene situacije (M 1:500) in iz situacije ožjega območja križišča – elementi (M 1:250).

#### T.1.1.5.2 NIVELETNI POTEK

Niveletni potek glavne ceste je ugoden saj vzdolžni nakloni ne presežejo 3,5% na glavni cesti. Na Vegovi ulici se je popravil vzdolžni potek in je z dvigom glavne ceste zmanjšan vzdolžni naklon na 6,74 %. Niveleta rekonstruirane glavne ceste je dvignjena glede na obstoječ potek nivelete.

Vzdolžni nagib nivelete glavne ceste v območju priključka Vegove je 0,56%. Prečni nagib glavne ceste na mestu priključka je 2,5 % in je v isti smeri, kot vzdolžni nagib nivelet Vegove ulice.

Priključek Vegove ulice na glavno cesto se niveletno prilagaja glavni prometni smeri.

Prečni naklon glavne ceste je 2,5 %, vzdolžni naklon lokalne ceste pa 4,00 %. Prečni naklon glavne ceste in vzdolžni naklon priključka lokalne ceste sta v enakih smereh. Predvideno je koleno brez vertikalne zaokrožitve, saj je vsota prečnega nagiba GPS in vzdolžnega nagiba SPS  $q_{GPS} + s_{SPS} \leq 5\%$ .



Naklon niveleta Vegove ulice je do meje nevarnega območja NPr, ki znaša 3,0 m od osi tira železniške proge, 3,5 % na dolžini 7,0 m.

Vzdolžni nagib nivelete Vegove ulice je projektiran tako, da je v neposrednem območju priključka na glavno cesto in v območju pred križanjem z železniško progo čim manjši, da omogoča lažje priključevanje na glavno cesto in križanje železniške proge.

#### **T.1.1.5.3 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI**

Karakteristični prečni prerez je določen glede na vrsto ceste, prometno obremenitev in hitrost in je povzet po IDP. PLDP je povzet iz štetja in Študije optimalne ureditve križišča. Širine mešane površine za pešce in kolesarje je povzeta po Pravilniku o kolesarskih površinah.

**Tabela 4: KPP glavne ceste G2-107/1275:**

odsek	G2-107/1275	
v naselju	da	
Celodnevna prometna obremenitev na dan štetja	11390	
Predviden promet na dan po izvedbi 2020	11619	
Planska doba čl. 10 (let)	20	
Predvidena letna rast prometa v %	1%	
PLDP po pretečeni planski dobi (vozil / dan)	13896	
prometna funk. ceste	povezovalna	(daljinska (GC), povezovalna (GC,RC), zbirna (RC,LC), dostopna (LC,LP))
vrsta terena	ravninski	(ravninski, gričevnat, hribovit, gorski)
vrsta ceste	GC	(glavna c. (GC), reg.c. (RC); lok.c. (LC); javna pot (JP); cesta v naselju)
projektna hitrost - 16. člen (km/h)	<b>50</b>	
<b>VOZIŠČE</b>		
KPP - šir.voz. pasu (m)	2 x 3,00 m	
KPP čšir.rob pasu (m)	2 x 0,25 m	
KPP - šir. pasu za levo zavijanje (m)	1 x 3,00 m	
KPP - šir. pasu za desno zavijanje (m)	1 x 3,25 m	
<b>LEVO</b>		
KPP varnostna širina (m)	1 x 0,50 m	
KPP šir. večnamenske poti (m)	1 x 1,60 m	
KPP šir. bankine / berme (m)	1 x 0,50 m	
<b>DESNO</b>		
KPP varnostna širina (m)	1 x 0,50 m	
KPP šir. večnamenske poti (m)	1 x 2,00 m	
KPP šir. bankine / berme (m)	1 x 0,50 m	

**Tabela 5: KPP Vegove ulice:**

odsek	LC 407041	
v naselju	da	
Celodnevna prometna obremenitev na dan štetja	2152	
Predviden promet na dan po izvedbi 2020	2195	
Planska doba čl. 10 (let)	20	
Predvidena letna rast prometa v %	1%	
PLDP po pretečeni planski dobi (vozil / dan)	2678	
prometna funk.ceste	dostopna	(daljinska (GC), povezovalna (GC,RC), zbirna (RC,LC), dostopna (LC,LP))
vrsta terena	ravninski	(ravninski, gričevnat, hribovit, gorski)
vrsta ceste	LC	(glavna c. (GC), reg.c. (RC); lok.c. (LC); javna pot (JP); cesta v naselju)
projektna hitrost - (km/h)	<b>50</b>	
<b>VOZIŠČE</b>		
KPP šir.voz. pasu (m)	2 x 2,75 m	
KPP - šir.rob pasu (m)	2 x 0,25 m	
<b>LEVO</b>		
KPP varnostna širina (m)	1 x 0,50 m	
NPP šir. pločnika (m)	1 x 1,20 m	
KPP šir. bankine / berme (m)	1 x 0,50 m	
<b>DESNO</b>		
KPP šir. bankine / berme (m)	1 x 1,00 m	

Vozišče je v krivinah razširjeno za vožnjo avtobusa z osebnim vozilom.

#### T.1.1.5.4 PREGLED KRITIČNIH ELEMENTOV OSI IN NIVELETE:

Pri projektiranju so uporabljeni manjši elementi kot so predpisani zaradi konfiguracije kategorija terena: gričevnat

Tabela 5: Pregled kritičnih elementov za računsko hitrost 50 km/h

računska hitrost 50 km/h	Trasirni elementi po Pravilniku	Uporabljeni trasirni elementi	Opomba
min. horizontalni radij	75 m	-	Cesta je v premi
A min	40 m	-	
R <sub>min.vert.radij konveks.</sub>	1000 m	1000 m	
R <sub>min.vert.radij konkav.</sub>	750 m	1085 m	
maksimalni vzdolžni nagib	6,0 %	3,2465 %	
minimalni vzdolžni nagib	0,3 %	0,4311%	
minimalni prečni nagib	2,5 %	2,5 %	
maximalni prečni nagib	5,0 % (v naseljih)	2,5 % (v naseljih)	

Tabela 6: Pregled kritičnih elementov za računsko hitrost 30 km/h

računska hitrost 30 km/h	Trasirni elementi	Uporabljeni trasirni elementi	Opomba
min. horizontalni radij	25 m	119	
A min	30 m	-	
R <sub>min.vert.radij konveks.</sub>	400 m	400 m	
R <sub>min.vert.radij konkav.</sub>	300 m	-	
maksimalni vzdolžni nagib	10,0 %	6,7490 %	
minimalni vzdolžni nagib	0,3 %	3,5%	
minimalni prečni nagib	2,5 %	2,5 %	
maximalni prečni nagib	5,0 % (v naseljih)	2,5 % (v naseljih)	

Podrobnosti o horizontalnih in vertikalnih elementih so razvidne iz grafičnih prilog.

#### Obrazložitev za odstopanje uporabljenih tehničnih elementov od Pravilnika

Pravilnik o o projektiranju cest 62. člen

(4) Nivojski železniški prehod je urejeno cestišče na dolžini 3,75 m na vsako stran od osi skrajnih tirov proge, ki je v premi ali krivini ceste z nagibom nivelete do 3,5% na minimalni dolžini 15 m pred preходом.

Obrazložitev:

Višinska razlika med obstoječo železniško progo in obstoječo glavno cesto je tako velika, da ne omogoča nagib nivelete do 3,5% na minimalni razdalji 15 pred preходом, temveč samo na razdalji **10 m**.



#### **T.1.1.6 UREDITEV PEŠ IN KOLESARSKEGA PROMETA, BUS POSTAJALIŠČA IN UVOZI**

##### **T.1.1.6.1 PEŠ IN KOLESARSKI PROMET**

Peš in kolesarski promet je zagotovljen po večnamenski poti ob levi in desni strani ob glavni cesti po celotni obravnavani dolžini. Ob lokalni cesti je pločnik predviden ob desni strani, kolesarski promet pa poteka skupaj z motornim prometom. Na območju premostitve je pločnik predviden tudi na levi strani kot vzdrževalni pločnik.

Peš površine ob Obrtniški ulici so označene s pasom za pešce v širini 1,7 m. Mešana površina za pešce in kolesarje – večnamenska pot, ki je predvidena ob glavni cesti, je na eni strani 2,1 m in na drugi strani 2,50 m skupaj z varnostno širino.

##### **T.1.1.6.1.1 Uporabljeni materiali**

Vsi pešceve in kolesarske površine so asfaltirane.

Za razmejitev med voziščem in pločnikom oz. večnamensko potjo je projektiran v območju križišča AB robnik 15/25 cm, ki je dvignjen nad asfalt za 12 cm. Zaključek pločnika oz. večnamnske poti je izveden z granitnimi kockami.

Na mestih prehodov za pešce se izvede poglobitev pločnika na nivo vozišča, da se omogoči nemoten dostop funkcionalno oviranih oseb.

Glede na 8. točko, 33. člena Pravilnika o prom. sig. je predvidena označitev taktilnih označb.

Predvideni so betonski tlakovci s taktilnimi označbami na pločniku in vzdolžne črte iz debeloslojnega materiala čez vozišče na območju prehoda za pešce.

##### **T.1.1.6.2 AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA**

Avtobusno postajališče je obstoječe in se ohrani.

##### **T.1.1.6.3 UVOZI IN PRIKLJUČKI**

Z rekonstrukcijo križišča je ukinjen širok priključek v km 10,950. Obstoječ priključek v km 10,875 LC 407031 –Obrtniške ulice ostane nespremenjen. Korigiran je le en radij priključka. Vsi priključki in uvozi so višinsko in situativno prilagojeni novi ureditvi glavne ceste.

Priključek Vegove ulice se ureja z zavijalnimi radii v obsegu, da je omogočeno srečanje dveh osebnega vozila in avtobusa na priključku.

Priključek v km 11.0+45 za trgovski cente se ureja z zavijalnimi radii v obsegu, da je omogočeno srečanje dveh osebnih vozila na priključku.

##### **T.1.1.6.6 UKREPI ZA UMIRJANJE – PROMETNI OTOK**

V projektu je predviden ukrep za umiritev prometa- ločilni otok na območju zaporne ploskve.

Predvidena je gradnja ločilnega otoka namenjenega umiritvi prometa. Prometni otok se uredi s tlakovanjem in ustrezno prometno signalizacijo. Robnik ločilnega otoka je nad nivojem vozišča 7 cm, tlakovanje pa v obliki kupole še 5 cm nad robnikom.

#### **T.1.1.6.5 PARKIRIŠČA**

V sklopu ureditev se preoblikujejo tudi parkirišča pred poslovno trgovskim centrom. Zasnova parkirišč temelji na treh vzdolžnih vrstah orientiranih JZ – SV. Predvideno je pravokotno parkiranje. Med vrstami je dvosmeren promet širine 5,5 m. Parkirišča so standardnih dimenzij širine 2,50 m in dolžine 5,00m. Ob objektu so predvidena vzdolžna in pravokotna parkirišča. Na območju je predvidenih 77 novih parkirnih mest.

#### **T.1.1.7 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV**

##### **T.1.1.7.1 PREDELA**

Pred začetkom gradnje bo potrebno porušiti most, pripraviti in zavarovati zakoličbo trase, zakoličiti osi odvodnjavanja ter cestne požiralnike, odstraniti prometno opremo in signalizacijo. Zakoličba se izvede s pomočjo Gaus krugerjevega koordinatnega sistema.

Preddela zajemajo rušenje mostu, obstoječega vozišča, rušenje dostopnih poti in tlakovanih površin na uvozi. Preddela zajemajo tudi identifikacijo obstoječih podzemnih instalacij s strani pooblaščenih upravljavcev. Podrobnosti so razvidne iz popisa del in grafičnih prilog.

##### **T.1.1.7.2 ZEMELJSKA DELA**

Zemeljska dela obsegajo izkope, izdelavo posteljice, tampona in nasipov. Nasipi, posteljica in tampon se izvajajo iz kvalitetnega kamnitega materiala. Izkopi se izvajajo v 3. klg zemljine po SCS normah. Pogoji izvedbe vkopov in nasipov so podani v elaboratu geologije in geomehanike z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije.

#### **Kvaliteta materialov**

Proizvedeni in vgrajeni cestno gradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po Tehničnih specifikacijah za ceste in Posebnih tehničnih pogojih Direkcije Republike Slovenije za ceste ter njihovim dopolnilom.

#### **Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije**

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost 5 MPa, zbitost 92 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona glavne ceste nosilnost 120 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona regionalne ceste nosilnost 100 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona na hodniku nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

##### **T.1.1.7.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA**

Dimenzioniranje zgornjega ustroja je podano na osnovi dimenzioniranja voziščne konstrukcije in ugotovitev o stanju in sestavi obstoječe voziščne konstrukcije.

## **Stanje obstoječe voziščne konstrukcije**

### Glavna cesta

Splošne neravnosti so malo izražene. Razpoke so razširjene in nastopajo v obliki mrežnih in termičnih razpok ter mestoma odprtega delovnega stika. Krpe so pogoste. Od površinskih poškodb je prisotna obraba in izguba drobirja. Plastičnih kolesnic ni.

### Lokalna cesta

Vozišče je v slabem stanju. Razpoke so zelo razširjene in nastopajo v obliki mrežnih in termičnih razpok. Krpe so pogoste. Od površinskih poškodb je prisotna obraba in izguba drobirja. Plastičnih kolesnic ni.

## **Sestava in nosilnost temeljnih tal**

Na obravnavanem območju so bili izvedeni trije sondni izkopi, ki so pokazali, da temeljna tla sestavljajo rjave gline težkognetne konsistence. Na osnovi ugotovitev privzamemo za dimenzioniranje nosilnost glinenih temeljnih tal  $E_{vs2} = 15 \text{ MPa}$  (CBR = 3%).

## **Dimenzioniranje voziščne konstrukcije**

### **Minimalne debeline plasti**

Konstrukcijski ukrep dimenzioniramo upoštevaje metode:

- TSC 06.520, ki temelji na izsledkih AASHO-testa,
- po R. Floss-u (debelina posteljice).

### Glavna cesta

Za prevzem skupne prometne obremenitve v obdobju 20 let, 4,3 mio prehodov NOO 100kN, ustreza nova voziščna konstrukcija, ki sestoji iz:

18,5 cm asfaltna obloga  
25 cm tamponski drobljenec  
50 cm kamnita posteljica

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja novogradnje za projektirano nosilnost podlage CBR = 15% znaša:  $D_{po} = (18,5 \times 0,38) + (25 \times 0,14) = 10,53 \text{ cm}$

### Lokalna cesta

Za prevzem skupne prometne obremenitve v obdobju 20 let, 0,15 mio prehodov NOO 100kN, ustreza nova voziščna konstrukcija, ki sestoji iz:

9 cm asfaltna obloga  
20 cm tamponski drobljenec  
50 cm kamnita posteljica

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja novogradnje za projektirano nosilnost podlage CBR = 15% znaša:  $D_{po} = (9 \times 0,38) + (20 \times 0,14) = 6,22 \text{ cm}$

## Analiza potrebnih ukrepov

Raziskave so pokazale, da je obstoječi cestni ustroj izveden iz kamnitih materialov heterogene sestave, ki zagotavljajo zadostno nosilnost a so posamezne plasti zaradi prevelike vsebnosti finih delcev zmrzlinosko neustrezne. Izvesti je izkop in zamenjavo obstoječe voziščne konstrukcije. Na pododseku, kjer se nova niveleta glavne ceste dvigne za več kot 20 cm nad obstoječo, se lahko izvede nadgradnjo.

Na mostu je (zaradi kombinacije močnega vzdolžnega sklona in avtobusnega prometa z zaviranjem na mostu pred križiščem) nad zaščitno plastjo asfalta vgraditi še vezni sloj. V obrabnem asfaltnem sloju je uporabiti silikatni drobir.

## Predlog konstrukcijskih rešitev

Na osnovi ugotovitev o stanju in sestavi obstoječe voziščne konstrukcije, prometne obremenitve ter izvedenega dimenzioniranja predlagamo naslednje:

### Glavna cesta

Izvede se izkop in vgradnja nove voziščne konstrukcije v sestavi:

- 3,5 cm obrabna asfaltna plast iz AC 11 surf PmB45/80-65 A2
- 6 cm vezna asfaltna plast iz AC 22 bin PmB45/80-65 A2
- 10 cm nosilna asfaltna plast iz AC 32 base B50/70 A2
- 25 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Na glinena temeljna tla je potrebno položiti ločitveni geosintetik.

Debelinski indeks projektiranega zgornjega ustroja ( $D_{proj}$ ) znaša:

$$D_{proj} = (3,5 \times 0,42) + (16 \times 0,35) + (25 \times 0,14) = 10,57 \text{ cm} > D_{po}$$

Na območju priključka lokalne ceste, kjer je zaradi izravnave mostu predviden znaten dvig nivelete, izkop ni potreben. Izvede se rezkanje obstoječega asfalta (rezkanec se pusti na cesti) in izvede nadgradnjo s tamponskim drobljencem oziroma pri večjih višinah s kamnitim nasipom, ki ustreza zahtevam za kamnito posteljico.

### Lokalna cesta

Izvede se izkop in vgradnja nove voziščne konstrukcije v sestavi:

- 3,5 cm obrabna asfaltna plast iz AC 11 surf PmB45/80-65 A2
- 6 cm nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Debelinski indeks projektiranega zgornjega ustroja ( $D_{proj}$ ) znaša:

$$D_{proj} = (3,5 \times 0,42) + (6 \times 0,35) + (20 \times 0,14) = 6,37 \text{ cm} > D_{po}$$

Na mostni konstrukciji se na predhodni epoksi premaz in hidroizolacijo izvede asfaltna plasti v naslednji sestavi:

- 3,5 cm obrabna asfaltna plast iz AC 11 surf PmB45/80-65 A2
- 6 cm vezna asfaltna plast iz AC 22 bin PmB45/80-65 A2
- 3 cm zaščitna asfaltna plast iz AC 8 surf PmB45/80-65 A2 Z4



## Parkirišča

Izvede se izkop in vgradnja nove voziščne konstrukcije v sestavi:

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A4
- 5 cm nosilna asfaltna plast iz AC 16 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

## Hodnik za pešce

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

### **T.1.1.7.4 ODVODNJAVANJE**

V sklopu ureditve križišča je predvidena ureditev odvodnjavanja cestnih površin. V skladu s 4. členom 4. alineje Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS 47/05), so predvideni ukrepi glede čiščenja odpadne meteorne vode, saj je po planski dobi povprečje pretoka vozil večje od 12000 EOV/dan.

Odpadna padavinska voda se odvodnjava preko drenažno kanalizacijskih cevi in meteorne kanalizacije preko lovilcev olj v Šmarski potok. Odvodnjavanje padavinske vode z vozišča glavne ceste in Vegove ulice in pločnikov in dela parkirišč se preko vtočnih jaškov z vtokom pod robnikom in kanalom odvodnjava v Šmarski potok. Odvodnjavanje iz južnega parkirišča, ki se preureja je na novo urejeno z novimi vtočnimi jaški s povezavo na nov kanal za odvod odpadnih padavinskih.

Območje od začetka obdelave glavne ceste do km 10.9+85 s parkirišči se odvodnjava v prvi kanal za odvod odpadnih padavinskih voda, na katerega se priključujejo vtočni jaški in drenaža, kise odvodnjava preko lovilca olj v Šmarski gorvodno od mostu.

Območje od km 10.9+85 glavne ceste s parkirišči do konca obdelave se odvodnjava v drugi kanal za odvod odpadnih padavinskih voda, na katerega se priključujejo vtočni jaški in drenaža, ki se odvodnjava preko lovilca olj v Šmarski dolvodno od mostu v km glavne ceste 11.0+70.

#### **T.1.1.7.4.1 Opis tehnične rešitve**

Odvodnjavanje vozišča je rešeno z vzdolžnimi in prečnimi skloni cestišča, ob robnikih pa so nameščeni vtočni objekti, ki zbirajo vodo v novem drenažno kanalizacijskem sistemu in v nadaljevanju v kanalu za odvod odpadnih padavinskih voda. Objekti za zajem padavinskih voda – vtočni jaški s peskolovi se običajno pojavljajo le na eni - nižji strani cestišča, izvedbe pod robnikom..

Zgornji ustroj se odvodnjava z drenažo  $\Phi$  100 mm, kjer se odpadna padavinska voda preko vtočnih jaškov odvaja neposredno na kanal oz z drenažno kanalizacijskimi cevmi.

Drenažne in drenažnokanalizacijske cevi se polagajo na peščeno posteljico. Debelina posteljice je 10-15 cm. Drenažo in drenažnokanalizacijske cevi je potrebno izvesti v dimenzijah in padcih nakazanih v podolžnih prerezi. Pri izvedbi drenaže je potrebno

zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna drenaže. Na odsekih, kjer drenaža prečno seka cesto in na priključkih se izvede obbetoniranje cevi.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

#### Zasip cevi

Zasip drenažnih in drenažno kanalizacijskih cevi se vrši z drenažnim zasipom.

Zasipanje je treba izvesti tako, da so obremenitve porazdeljene simetrično. Vse jarke je treba nato zasuti do končne višine tal in sicer z zaporednimi plastmi katerih debelina lahko znaša največ 20 cm; vsako plast je treba pred namestitvijo naslednje plasti skrbno skompaktirati.

Če ni drugačnih napotkov geomehanika, je treba stopnjo kompaktiranja in gostoto določati po Proctorjevi metodi.

#### Kanal za odvod odpadnih padavinskih voda

Za izvedbo kanala za odvod odpadnih padavinskih voda so predvidene cevi iz centrifugiranega poliestra prereza 400 -600 mm. min. temenske togost 10 kN/m<sup>2</sup>. Na kanalu so predvideni jaški iz armiranega poliestra prereza 80 cm. Detajlna obdelava s hidravliko je v načrtu Kanaliacije za odvod odpadnih voda v sklopu projekta

#### Revizijski jaški

Na lomih trase so postavljeni revizijski jaški premera  $\Phi$  80 cm. Jaške opremimo z litoželeznim pokrovom. Predvideni so vodotesni prefabricirani jaški iz poliestra, katerih dokazane karakteristike morajo zagotavljati ustrezno nosilnost in funkcionalnost ob maksimalni globini jaška. Temeljna tla in ležišče kanalizacijske cevi na mestu revizijskega jaška je potrebno dovolj utrditi in obbetonirati.

Možno je vgraditi tudi druge tipe jaškov, ki pa morajo ustrezati vsem predpisom in standardom glede nosilnosti in tesnosti, kar je potrebno dokazovati z ustreznimi atesti, potrebno pa je pridobiti predhodno potrditev projektanta in naročnika del.

Razdalja med revizijskimi jaški je približno 30m oziroma po potrebi tudi manjša, na ravnih odsekih kanalov, kjer zajema samo zaledno vodo pa je lahko tudi večja. Narejen je hidravlični izračun s programom SEWER 2007.

Za račun naliva je upoštevano, da je cesta povezovalna, za katero se po Pravilniku o projektiranju cest (Ur.l.RS št.91/2005) upošteva:

- 15 min naliv z intenziteto 220 l/s in povratno dobo 10 let.

Faktorji	
asf. pov.	0,9
kmet. pov.	0,1
naliv [l/s.ha]	170
k [m]	0,000125
$\nu$ [m <sup>2</sup> /s]	0,00000131

## Izpustna glava

Izpustna glava kanala za odvod padavinskih voda je oblikovana tako, da je v enakem naklonu, kot jo ima brežina reguliranega potoka in mora biti vgrajena v brežino vodotoka tako, da tok vode ne bo turbulenten in ne bo povzročal erozije korita. Brežina mora biti v območju izpusta ustrezno zavarovana pred erozijo vode tako, da ob nastopu visokih voda ne bo rušenja, spodjedanja brežine ali poglobljanje dna. Za utrditev dna in brežin se predvideni naravni materiali. Natančen detajl izpusta je razviden iz grafičnih prilog.

### **T.1.1.7.5 OBJEKTI, ZIDOVI**

Od objektov je v km 10+995 predviden nov most čez Šmarki potok dolžine cca 12 m. Most je predviden v sklopu ureditve križišča, oziroma širjenja vozišča. Za obravnavan most je izdelan načrt v sklopu celotnega projekta.

Vzporedno z ureditvijo priključka Vegove ulice, je predvidena tudi ureditev Šmarskega potoka.

Ureditev Šmarskega potoka je projektno obdelana v načrtu vodnogospodarskih ureditev.

Zaradi dviga glavne ceste je predviden med glavno cesto in parkirišči pred poslovno trgovskim centrom podporni zid dolžine 78 m s stopniščem, ki je detajlno obdelan v posebnem načrtu v sklopu celotnega projekta.

### **T.1.1.7.6 BREŽINE**

#### **Pogoji za izvedbo vkopov**

Izkopi obstoječega vozišča in raščenih tal spadajo v 3. kategorijo. Kategorizacija je določena skladno z dopolnili splošnih in tehničnih pogojev (knjiga IV, izdana leta 2001) k posebnim tehničnim pogojem Skupnosti za ceste Slovenije za zemeljska dela in veljavnih TSC 09.000:2006 popisi del pri gradnji cest.

Izvedba trajnih vkopnih brežin ni predvidena.

Izkop gradbene jame za temeljenje mostu, ki bo temeljen na pilotih bo obsegal pripravo delovnega platoja za mehanizacijo in bo na svojem najglobljem delu izveden v obstoječem cestnem nasipu med mostom in železniško progo. Začasni izkop brez varovanja se izvede v naklonu brežine največ 2:3. V primeru izkopa z večjim naklonom, močnejših padavin ali daljšega časa izvajanja del je potrebno izvesti začasno varovanje gradbene jame. Izvajanje izkopov za temeljenje objekta naj poteka pod strokovnim geomehanskim nadzorom.

#### **Pogoji za izvedbo nasipov**

Predvidena je izdelava nasipov višine do 3,5 metra zaradi razširitve cestnega nasipa ob strugi potoka. Nasipe se izvede iz drobljenega kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Spodnji del brežine nasipa je za zaščito proti eroziji toka vode utrditi z večjimi skalami. Zgornji del brežin se humusira in zatravi. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je izvesti s stopničenjem.

Pred izvedbo nasipov na območju sedanje struge je izvesti zamenjavo slabše nosilnih temeljnih tal s kamnitim materialom v globini 1 metra. Gradnja nasipov naj poteka pod

strokovnim geomehanskim nadzorom, ki v primeru lokalnega pojava debelejših plasti slabo nosilnih glinenih zemljin v območju sedanje struge, predpiše dodatne sanacijske ukrepe (poglobitev ali utrditev z zabijanjem lesenih kolov). Pri izvedbi pete nasipa je predvideti stroške varovanja izkopa pred večjim vdorom vode in črpanje.

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

#### **T.1.1.8 ZAŠČITA IN UREDITEV KOMUNALNIH VODOV**

Na obravnavanem območju so tangirani naslednji komunalni vodi:

- TK in KKS vodi,
- kanalizacija in
- vodovod.

Vse komunalne vode na svoje stroške prestavi upravljavec skladno z 2. odstavkom 67. člena Zakona o cestah navaja: »Direkcija lahko zahteva od upravljavca gospodarske javne infrastrukture, da objekte in naprave gospodarske javne infrastrukture preuredi ali prestavi, kadar je to potrebno zaradi rekonstrukcije državne ceste ali izvedbe ukrepov za zavarovanje te ceste in prometa na njej in da stroške prestavitve ali preureditve objektov in naprav krije njihov upravljavec, razen če to ni v nasprotju s pogoji iz soglasja direkcije za njihovo gradnjo«.

##### **T.1.1.8.1 TK VODI**

Na obravnavanem območju so tangirani TK vodi. Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo ureditev križišča je predvidena njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase (pri Telekom Slovenije d.d. so tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitve, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d. Tehnične rešitve prestavitve in zaščite so obdelane v načrtu telekomunikacij v sklopu te projektne dokumentacije.

**Projektni pogoji TELEKOM SLOVENIJE, d.d.**

**Št.: 76/04-00131201610030006**

#### **A. PROJEKTNI POGOJI**

Projektant naj v sodelovanju s predstavnikom Telekom Slovenije d.d. predvidi preko ceste polaganje PVC cevi premera 125 mm.

Na območju posega poteka obstoječe glavno medkrajevno TK omrežje in kabelska kanalizacija - zaradi predvidene gradnje bo ogroženo.

Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo ureditev križišča je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase (pri Telekom Slovenije d.d. so tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitve, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d.

Ugotovitve: Upoštevani tehnični pogoji

#### **B. SPLOŠNI POGOJI**

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma

Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

2. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Soglasje k projektnim rešitvam.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

3. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

Ugotovitve: Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca in niso skladni z 2. odstavkom 67. člena Zakona o cestah.

5. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

6. Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangirane TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

7. Projektni pogoji veljajo eno leto od dneva izdaje.

#### **T.1.1.8.2 KKS VODI V UPRAVLJANJU TELEMACH**

Na obravnavanem območju so tangirani KKS vodi. Tehnične rešitve prestavitve in zaščite so obdelane v načrtu telekomunikacij v sklopu te projektne dokumentacije.

#### **Projektni pogoji Telemach, d.o.o.**

**Št.: 362/1-2016**

1. V območju, urejanja dovozne poti in prestavitve kolesarske steze, je umeščeno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o. Kabel KKS (koax) je umeščen v prostor kot je prikazano v prilogi projektnih pogojev.
2. Investitor je v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel KKS, dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemacha d.o.o.



**Ugotovitve:** Tehnične rešitve zaščite so zajete v načrtu TK in KKS. Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.

3. Pred pričetkom gradbenih del je obvezna zakoličba (odkaz) trase kabla KKS v cevni KK in zaščita kabla KKS. Zakoličbo (odkaz) trase kabla (oz. KK) in zaščito z začasno odstranitvijo kabla in morebitno izvedbo provizornih povezav izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameravanim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach d.o.o. pošlje investitor ali njegov pooblaščenec.

**Ugotovitve:** Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.

4. Morebitno premestitev, izvedbo začasnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti Telemach d.o.o. izvrši Telemach d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani Telemach d.o.o. potrjen izvajalec.

**Ugotovitve:** Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

5. Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi (tudi predvidenimi novimi) izvedeno tako, da je kot križanja  $90^\circ$  oz. ne manj kot  $45^\circ$ . Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0.3m. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0.5m. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

**Ugotovitve:** Upoštevani tehnični pogoji

6. Ob morebitnem povečanjem obsegu gradbenih del je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.

**Ugotovitve:** Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

7. V bližini KKS vodov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o.

**Ugotovitve:** Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.

8. Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na Telemach d.o.o. (080/22 88).

**Ugotovitve:** Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

9. Če izvajanje del ogroža KKS omrežje, lahko nadzorni organ Telemacha d.o.o. predpiše dodatne zaščitne ukrepe.

**Ugotovitve:** Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

10. Vsa morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov in drugih naprav med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

**Ugotovitve:** Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca in niso skladni z 2. odstavkom 67. člena Zakona o cestah.

11. Pred pričetkom del je potrebno pridobiti še soglasje na projektno dokumentacijo PGD.

**Ugotovitve:** Upoštevano

12. Soglasje in situacijski načrt z vrisanim obstoječim KKS omrežjem se mora nahajati na gradbišču.

**Ugotovitve:** Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

13. Investitor mora pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja dostaviti projektno dokumentacijo (PGD) na vpogled. V zbirni situaciji komunalnih vodov mora biti vrisana trasa KKS (vir ZKGJI).

Ugotovitve: Pogoji zadevajo investitorja in izvajalca.

14. Veljavnost tega dokumenta je eno leto od dneva izstavitve.

#### **T.1.1.83 ELEKTRO VODI**

Na obravnavanem območju ni elektrovodov v upravljanju Elektro Celje.  
Izdano je bilo soglasje:

**ELEKTRO CELJE, d.d.**  
**Št.: 1069943**

#### **T.1.1.8.4 CESTNA RAZSVETLJAVA**

Na obravnavanem območju je predvidena nova cestna razsvetljava, ki je projektno obdelana v načrtu Načrtu električnih inštalacij in električne opreme v sklopu tega projekta.

#### **T.1.1.8.5 KANALIZACIJA ZA ODVOD ODPADNIH VODA**

Na obravnavanem območju projektne obdelave je obstoječe kanalizacije za odvod odpadnih komunalnih voda, ki se delno prestavi, zaradi prestavitve potoka, s čimer se je izognilo graditvi večjih obrežnih zidov.

#### **Izvedba kanala za odvod odpadnih voda**

Za izvedbo predvidene kanalizacije so predvidene kvalitetne cevi iz armiranega poliestra (GRP) po SIST EN 14 364, nazivnega profila cevi 600 mm, določenega na podlagi hidravličnega izračuna in tehničnega pravilnika o javni kanalizaciji ter nazivne temenske togosti 10 kN/m<sup>2</sup>, kot je razvidno iz grafičnih prilog. Cevi so izdelane po SIST EN 14364. Cev dolžine 6 m ima na eni strani montirano spojko iz poliestra z EPDM tesnilom. Notranji zaščitni sloj cevi iz čistega poliestra, brez polnila in ojačitve, mora imeti minimalno debelino 1,0 mm s ciljem doseganja tesnosti, kemijske in abrazijske obstojnosti in odpornosti na obrus pri visokotlačnem čiščenju.

Pri izvedbi se lahko uporabi tudi druge tipe cevi podobnih karakteristik za katere pa je potrebno pridobiti predhodno potrditev projektanta in naročnika del.

Dobavljene cevi morajo biti opremljene z oznako kvalitete po ISO 9002:

- številka norme in tip standarda
- ime in simbol proizvajalca
- razred togosti (SN)
- material
- kodeks za področje uporabe U (za uporabo zunaj stavb)
- mesec, leto proizvodnje, tovarna izdelave
- znamka odobritve
- številka kode proizvajalca.

Vsi materiali, ki se uporabijo za proizvodnjo cevi in drugih gotovih izdelkov morajo imeti certifikat o skladnosti ali pa odobritev nadzorne službe.

Kanal je potrebno izvesti v dimenzijah in padcih nakazanih v podolžnih prerezi. Pri izvedbi kanala je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna kanala, ker je padec trase kanala na nekaterih odsekih minimalen.

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati skladno z ustreznimi določili SIST EN 1610 »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode« in »Tehničnim predpisom za gradnjo kanalizacijskih vodov«.

Da bi dela potekala pravilno in v skladu s projektiranimi trasami in niveletami, mora izvajalec postaviti gradbene profile, ki morajo zaradi funkcionalnosti zgrajenih objektov, biti izvedeni solidno. Smer polaganja cevi je fiksirati z žico v osi kanalizacije od profila do profila in svinčnico, ali pa s posebnim instrumentom pritrjenim na profil. Vzpostavitev zakoličenih tras kanalizacije izvajalec izvrši na svoje stroške. Hkrati z zakoličbo projektiranih projektirane kanalizacije se v prisotnosti upravljavcev posameznih obstoječih komunalnih vodov izvede tudi identifikacijo le teh na terenu.

Na mestih izkopa, kjer je humus, je potrebno le tega odstraniti z odzivom do 10m od roba izkopa. Humus se ne sme mešati z ostalim zemeljskim materialom.

Izkop jarka se izvede skladno z določili SIST EN 1610, tč.6.

Bočne stene jarkov morajo biti čim bolj navpične, morajo pa biti tudi utrjene in ojačane tam kjer je to potrebno. Naklon bočnih sten mora biti enak kotu notranjega trenja zemljine. Predlagan je poševni izkop pod kotom 70° in tudi izkop pod kotom 90°, kjer se izvajajo ojačitve – razpiranje, priporočeno z jeklenimi opaži in razporami. Opažen izkop bo potrebno izvajati tam, kjer zaradi globine kanala in bližine objektov izkop s stranicami v naklonu ni možen, ter na mestih, kjer obstaja nevarnost, da bi se porušile brežine, ter v bližini obstoječih komunalnih vodov.

Na mestih križanja predvidene kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi je potrebna dodatna pazljivost oziroma ročni izkop.

**Širina dna jarkov se izvede skladno z določili SIST EN 1610.** Dno izkopa mora biti suho, razširjeno in stabilno.

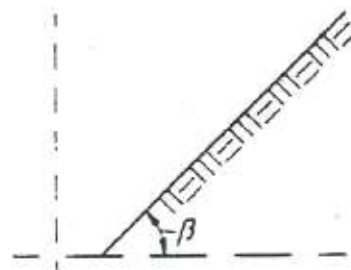
**Preglednica 1: Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivne velikosti DN**

DN	Najmanjša širina jarka (OD + x) v m		
	opažen jarek	neopažen jarek	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
$> 225 \text{ do } \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350 \text{ do } \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700 \text{ do } \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$> 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

V vrednostih OD + x pomeni x/2 najmanjši delovni prostor med cevjo in steno jarka oz. varovalnim opažem.  
Pri tem pomenijo:  
OD - zunanji premer, v m  
 $\beta$  - kot naklona nezaščitenne stene jarka, merjen proti vodoravnici (glej sliko 2)

**Preglednica 2: Najmanjša širina jarka v odvisnosti od globine jarka**

Globina jarka (m)	Najmanjša širina jarka (m)
$< 1,00$	ni podana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00



**Slika 2: Kot  $\beta$  pri nezaščiteni steni jarka**

Slika 16: Prikaz širin jarka v odvisnosti od nazivne velikosti DN

Izkopi za nadzorne jaške ali podobne strukture morajo biti takih dimenzij, da zagotavljajo 30 cm praznega prostora med njihovo zunanjo površino in stenami izkopa.

Tla okoli izkopov morajo biti nagnjena, da je tako preprečen vsakršen vstop vode s površine tal v izkope.

V primeru suma na slabo nosilna tla mora, pred vgradnjo posteljice, strokovnjak za geomehaniko izbran s strani naročnika, pregledati in prevzeti temeljna tla na dnu izkopenega jarka.

Dno jarka mora biti ravno. Cevi je potrebno polagati v nabito dno jarka, oziroma na peščeno posteljico. Za izvedbo posteljice se uporabi enozrnato frakcijo granulacije 8-16 mm. Material mora omogočati trajno stabilnost in prevzem obremenitev ter ne sme vplivati na material cevi. Debelina posteljice je 10 – 15cm (odvisno od vrste tal; 10cm v normalnih razmerah in 15cm za kamnita ali skalnata tla) oz. minimalno 10cm + 0,1 DN. Dimenzije posteljice morajo biti zadostne, da je kot naleganja cevi  $120^\circ$ .

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Material za posteljico ne sme vsebovati organskih in drugih primesi, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali škodljivo vplivale na podtalnico. Prav tako material ne sme biti razmočen ali

zmrznjen in mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje.

Pred začetkom zasipavanja mora izvajalec del, kot dokazilo o kakovosti materiala, ki ga namerava uporabiti za zasipanje cevovoda, predložiti naslednje laboratorijske podatke o predvidenih zasipnih materialih kot so:

- zrnavost materiala
- opis in klasifikacija materiala
- vsebnost humusnih primesi
- podatke o plastičnosti.

V primeru, da se za zasip porabijo sekundarne surovine ali reciklirani materiali, mora biti dodana še analiza dolgoročne stabilnosti zrn.

Med izvajanjem del mora izvajalec s preizkusi kontrolirati:

- zgoraj naštetih lastnosti materiala iz izkopa in iz nahajališča in sicer vsakih 250m<sup>3</sup>
- material iz izkopa pri vsaki vidni spremembi kakovosti
- nosilnost sloja s ploščo za vsako plast posteljice in sicer z enim vzorcem na 20m
- zgostitev sloja, vlažnost in gostota zemljine za bočni zasip za vsako plast na vsaki strani cevi z odvzemom vzorca na 20m ter za vsako plast glavnega zasipa tudi z enim vzorcem na 20m.

Za zasipavanje v območju cevi, to je do 30 cm nad temenom cevi, moramo uporabiti granuliran material, ki vsebuje zrna velikosti 8-16mm, nikoli pa ne zrn večjih od 32mm. Material za zasip mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati organskih in drugih primesi, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb lahko ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali škodljivo vplivale na podtalnico. Prav tako material ne sme biti razmočen ali zmrznjen in mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Ne sme vsebovati ostrorobnih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi poškodovale cev. Cev moramo zasipati v plasteh max. debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Premalo utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Če ni drugače predpisano je potrebno nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 92% po standardnem Proctorjevem postopku. Pri tem je potrebno paziti, da se cev ne izmakne s svoje lege. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje in sicer najmanj 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Posebno je treba paziti, da je material dobro podprt ob bokih cevi. Če je raščena zemljina precej mehka in slabo nosilna se priporoča ovitje celotnega preseka z geotekstilom, ki preprečuje prehajanje obsutja cevi v okoliško raščeno zemljino. Obsutje granulacije 8-16 mm je neobčutljivo na erozijo, ki jo lahko povzroča podtalnica na samo obsutje in posteljico; tako ga ne izpira in se ne pojavijo sifoni.

Za utrjevanje zasipov velja točka 11, SIST EN 1610. Pokrivna plast nad cevjo se sme utrjevati le ročno, glavni zasip in zasip ob cevi pa se utrjujeta s sredstvi za mehansko utrjevanje, izjemoma tudi ročno. Ni dovoljeno utrjevanje s saturacijo. Utrditev se dokazuje z meritvami nosilnosti in gostote na planumu utrjene plasti.

Ustreznost zasipov se ugotavlja na podlagi preizkusov materialov za zasip in meritve zgoščenosti in nosilnosti nasipnih plasti glede na zahteve in merila iz točke 1.12.2.2, SIST EN 1610. Pri tem je potrebno upoštevati vse rezultate lastne kontrole izvajalca in vse rezultate zunanje kontrole.



Pregled se izvaja sproti za vgrajen sloj zasipa. Nadgrajevanje nove plasti se lahko prične, ko so opravljeni vsi zahtevani preizkusi v predpisani pogostnosti in ko vsi rezultati izpolnjujejo predpisana merila glede kakovosti materialov in predpisane utrditve (pogoji izvajalca ceste).

Priporoča se, da se cevi montirajo in zasipavajo sproti in se ne pušča daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig zaradi vzgona oziroma se na teh odsekih zaradi dejstva, da talna voda lahko dvigne cevi, le te polaga na betonsko posteljico in obbetonira ob straneh in nad temenom v debelini 10cm.

Obbetoniranje cevi se izvede tudi na odsekih kanalov, kjer je višina nadkritja nad temenom cevi manjša od 0,80 m oz. kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi.

Cevi iz plastičnih materialov se spajajo s spojkami ali gumijastimi tesnili oziroma se varijo, odvisno od vrste cevi. Za izdelavo spojev veljajo določila SIST EN 1610. Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev cevi. Potiskanje cevi s stroji kot so bagri in nakladači in odbijanje cevi ni dovoljeno.

Preizkus tesnosti kanala izvedemo po evropskih normah EN 1610. Pred dokončnim preizkusom priporočamo, da izvajalec del izvede interni preizkus tesnosti cevovoda v smislu tč. 10, SIST EN 1610, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus le da se izvede na delno zasutem cevovodu oz. pred zasutjem, da stiki ostanejo vidni. S tem se izvajalec izogne tveganju, da bo zasul netesno položen cevovod. Preizkus tesnosti pred prevzemom pa se izvede po celotnem zasipu cevovoda, metoda pa naj bo določena v pogodbi. Preizkus se izvede bodisi z zrakom bodisi z vodo. Zaradi sprotnega priključevanja porabnikov, se naj preizkus vrši sproti za vsak izgrajen odsek. Preizkus mora izvesti podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost.

Po končanju del izvajalec izvede katastrski posnetek izvedenih del.

Pri izkopih in izvedbi je potrebno v celoti upoštevati predpise iz varstva pri delu.

### **Revizijski jaški**

Na lomih trase so postavljeni revizijski jaški premera  $\Phi$  100 cm. Predvideni so vodotesni prefabricirani poliesterski jaški, katerih dokazane karakteristike morajo zagotavljati ustrezno nosilnost in funkcionalnost ob maksimalni globini jaška. Betonsko ležišče jaška se izvede iz betona C16/20.

Jaške opremimo z litoželeznim pokrovom LTŽ DN 600 mm EN124 klase D (nosilnosti 400kN). Pokrovi so opremljeni s protihrupnim vložkom in zaklepom in vgrajeni v armirano betonski venec. Pokrovi locirani v vozni površini se vgrajujejo z odprtino za dvig pokrova obrnjeno v smeri vožnje.

Pokrove jaškov, lociranih v brežinah, je potrebno prilagoditi nivoju terena (poševninam).

V primeru, ko je višinska razlika med koto dotočnega in iztočnega kanala večja od 1m se na revizijskem jašku izvede podslapje. Jaški s podslapjem so razvidni iz zakoličbe revizijskih jaškov.

Razdalja med revizijskimi jaški je smiselno prilagojena poteku kanalov in hišnim priključkom od objektov.

Kota pokrova je v projektni dokumentaciji določena glede na geodetski posnetek obstoječega terena.

**Izvajalec mora pred pričetkom del pregledati objekte oz. stanje objektov v neposredni bližini trase kanalov (kjer le ta poteka zelo blizu objektov) in stanje vseh cest v katerih poteka kanalizacija. Dela je potrebno izvesti tako, da se prepreči poškodbe na objektih in vozišču ceste oz. da se vozišče zavaruje proti vdiranju oz. prepreči porušenje brežine!**

#### **T.1.1.8.6 VODOVOD**

Na obravnavanem območju je obstoječ vodovod ob glavni cesti, ki se opusti. Predviden je nov, tehnične rešitve prestativte in zaštite so obdelane v načrtu vodovoda v sklopu te projektne dokumentacije.

**Projektni pogoji »OKP« JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE  
ROGAŠKA SLATINA d.o.o.  
Št.:511-772/2-2016-UK/AG**

1. Na lokaciji predvidene ureditve poteka glavni cevovod ACC Ø 80 in sekundarni PEHD Ø 63 (2"). (situacija poslana na e-pošto [obl@siol.net](mailto:obl@siol.net)).
2. V projektni dokumentaciji je potrebno predvideti zamenjavo obstoječega cevovoda ACC Ø80 s cevmi iz nudularne litine NL Ø 80 in cevovoda PEHD Ø 63 (2").

**Ugotovitve:** Upoštevanji tehnični pogoji, izdelan načrt obnove vodovoda v sklopu tega projekta.

3. Zamenjavo cevovoda ACC Ø 80 izvesti med profiloma 3 v km 10+935.00 in 8 v km 11+36.00 v razdalji 95m' in cevovoda Ø 63 (2") med profiloma 100 in 103 v razdalji 53m'.

**Ugotovitve:** Upoštevanji tehnični pogoji, izdelan načrt obnove vodovoda v sklopu tega projekta.

4. Pred pričetkom gradbenih del je investitor oz. izvajalec del dolžan pri upravljalcu OKP ROGAŠKA SLATINA naročiti zakoličbo obstoječega javnega vodovoda.

**Ugotovitve:** Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.

5. Za posege v neposredni bližini vodovodnih cevi, kjer je razdalja od skrajnega roba cevovoda manjša od 0,5m, je potrebno izvajati zemeljska dela ročno in pod nadzorom upravljalca vodovoda.

**Ugotovitve:** Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.

6. Med gradnjo je potrebno upoštevati minimalni odmik gradbenih del od osi obstoječega javnega vodovoda, ki znaša 3 m.

**Ugotovitve:** Pogoj zadeva investitorja in izvajalca.

7. Teren nad obstoječim javnim vodovodom ni dovoljeno obremenjevati s težko gradbeno mehanizacijo. Poškodbe javnega vodovoda, nastale kot posledica obremenjevanja s težko gradbeno mehanizacijo, se odpravijo na stroške investitorja.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

8. Poškodbe javnega vodovoda, nastale kot posledica obravnavane gradnje, se odpravijo na stroške investitorja.

Ugotovitve: Pogoji zadeva investitorja in izvajalca.

#### SPLOŠNI POGOJI:

9. Pred izdajo gradbenega dovoljenja si mora investitor pridobiti pri »OKP Rogaška Slatina d.o.o.« soglasje k projektnim rešitvam projekta PGD.

Ugotovitve: Upoštevano

10. Pogoje dajemo na podlagi priloženih situacij oz. priložene idejne zasnove. V primeru odstopanja priložene idejne zasnove oz. priloženih situacij preneha veljavnost teh pogojev.

11. Pogoji veljajo eno leto od dneva izdaje.

#### **T.1.1.8.7 PLINOVOD**

Na obravnavanem območju projektne obdelave ni plinovoda

##### Ukrepi pri tangencah s komunalnimi vodi

Investitor je dolžan najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del in gradbenih del obvestiti upravljavce komunalnih vodov. Potrebno je ugotoviti položaj (zakoličba) in globino komunalnih naprav, ki jo izvedejo pooblašene službe upravljavca komunalne infrastrukture, da lahko upravljavec ustrezno zaščiti naprave.

Izvajalec del mora pred pričetkom izvajanja del pridobiti podatke o legi in globini komunalne naprave, pri čemer zakoličenje komunalnega voda za potrebe projektiranja izvede pooblašeni predstavnik upravljavca.

Zemeljska dela v pasu širine 2m levo in desno od komunalnih vodov je dovoljeno izvajati le ročno, v dogovoru in prisotnosti pooblaščenega predstavnika upravljavca komunalne infrastrukture, pri izvajanju del pa upoštevati njegove eventuelne dodatne zahteve. Odkopani deli morajo biti zavarovani pred poškodbami (tudi proti zmrzovanju) in proti premikom.

Poseganje v nadzorovani pas komunalne naprave brez soglasja komunalnega upravljavca, ni dovoljeno.

Vsa mesta križanj komunalnih vodov pred zasutjem pregleda predstavnik upravljavca, kar potrdi z vpisom v dnevnik. Vsako morebitno tangiranje, križanje, neposredna sprememba nivelete vozišča in globine obstoječe komunalne naprave, mora biti izvedena skladno s tehničnimi predpisi, oziroma po navodilih pooblašene službe upravljavca komunalne infrastrukture. Vsako križanje komunalne naprave ali sprememba globine mora biti geodetsko posneta. Geodetski posnetek in risba detajla morata biti vnesena v projekt izvedenih del in predana upravljavcu komunalne naprave.

O vsaki poškodbi komunalne naprave mora izvajalec del takoj obvestiti upravljavca komunalne naprave.

Preko komunalnih vodov in naprav ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen na posebej utrjenih zaščitениh prehodih, ki se določijo v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom upravljavca komunalne infrastrukture neposredno na terenu.

V pasu komunalnih vodov širine 2x5 m niso dovoljene deponije gradbenega ali drugega materiala, niti začasnih gradbenih objektov.

Gradbena dela v bližini komunalnih vodov in naprav se morajo izvajati pod nadzorom upravljavca. Stroški nadzora bremenijo izvajalca del oziroma investitorja.

Komunalnemu upravljavcu se najmanj 10 dni pred pričetkom del predloži pisno prijavo del z naročilom za nadzor in zakoličenje komunalne naprave.

#### **T.1.1.9 RAZSVETLJAVA IN SEMAFORIZACIJA KRIŽIŠČA**

Projekt razsvetljave je sestavni del dokumentacije in je v mapi 4.1. Semaforizacija križišča ni predvidena.

#### **T.1.1.10 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO**

Izvajalec bo dela izvajati skladno z Elaboratom zapore ceste, ki je izdelan v sklopu projekta. V času gradnje je predviden obvoz. Za potrebe ureditve obvoza do šole in naselij severno od železniške proge se predvidi začasni obvoz po osrednji cesti (cesta A) novega zazidalnega območja stanovanjske soseske S12S1-Dobrava. Predvidi se le makadamska izvedba omenjene ceste, za katero je izdelana projektna dokumentacija PGD in PZI. Ureditev obvozne ceste se povzame po rešitvah iz omenjene projektne dokumentacije.

Elaborat zapore ceste je izdelan v skladu z veljavnimi predpisi o projektiranju in Pravilnikom o zaporah na cestah (Ur. list RS št. 4/16)

Za zaporo si mora izvajalec pridobiti ustrezna dovoljenja.

V času gradnje bo moral izvajalec domačinom omogočiti nemoten dostop do njihovih objektov in ostalih zemljišč, v ta namen bo moral urediti tudi začasne dovoze. V času rekonstrukcije mora biti zagotovljen stalen dostop urgentnim vozilom.

### **T.1.1.11 POGOJI IN TEHNOLOGIJA GRADNJE**

#### **Pogoji in tehnologija gradnje**

Pogoji in tehnologija gradnje za izvedbo nasipov so podani v načrtu voziščne konstrukcije z geološko geotehničnimi preiskavami in dimenzioniranjem. Nasipi se izvajajo iz kvalitetnega karbonatnega materiala, ki se pridobi iz bližnjega nahajališča. Kvaliteta vgrajenih materialov kakor tudi način vgrajevanja mora biti v skladu z zahtevami v projektu in v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi.

Najprej se bodo vršila pripravljalna dela s čiščenjem trase, rušenjem mostu in odstranitvijo vegetacije. Sledi zaščita in prestavitev tangiranih, obstoječih komunalnih vodov. V nadaljevanju sledi izgradnja vodovoda in odvodnjavanja nato pa izdelava nasipa. V nadaljevanju se izvaja polaganje ostalih inštalacij in nato še izdelava zgornjega ustroja.

Pri izvedbi vseh zemeljskih del je obvezen geološko- geomehanski nadzor.

#### **Pogoji in tehnologija gradnje v bližini struge potoka**

Ves odpadni material in material od izkopa od gradnje je potrebno odstraniti iz območja struge potoka in njunega priobalnega pasu.

V času izvajanja del se mora na brežini potoka zagotoviti ustrezno tehnično varstvo pred nekontroliranimi izpusti nevarnih snovi (cementno mleko, goriva iz gradbene mehanizacije) v vodotok.

Investitor je vedno odgovoren za varstvene ukrepe in povzročeno škodo na vodnogospodarskih objektih in napravah.

Z viški izkopanega materiala ni dovoljeno zasipavati strug vodotokov in priobalnih zemljišč. Prav tako ni dovoljeno zasipavanje retenzijskega prostora z odvečnim zemeljskim in ostalim materialom.

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene začasne in pomožne objekte ter odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno sanirati in vzpostaviti prvotno stanje.

Po končanih delih je potrebno poškodovane brežine s priobalnim pasom popraviti, utrditi in zavarovati pred erozijo vode z ustreznim zavarovanjem oziroma vzpostaviti stanje brežin in priobalnega pasu v prvotno stanje. Iztočna glava meteornega kanala je oblikovana tako, da je v enakem naklonu, kot jo ima brežina vodotoka. Brežina mora biti v območju izpusta ustrezno zavarovana pred erozijo vode skladno z regulacijo potoka.

#### **Deponiranje**

Odstranjeni humus naj se deponira na začasne deponije, saj se bo uporabil za humuziranje novo nastalih brežin vkopov in nasipov.

Pri izvedbi izkopov bodo nastali naslednji odpadki:

- zemeljski material (zemlja in kamenje)
- asfalt,
- kamen, opeka, beton,.



Gradbene odpadke, katere ni možno vgrajevati v nasipe, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik.

Zemeljski material, je potrebno transportirati na stalno deponijo, ki jo poišče izvajalec skupaj z investitorjem. V popisih so upoštevane transportne razdalje do 10 km v eno stran ter ustrezne takse deponiranega materiala.

### **Stranski odvzem**

Za izvedbo kamnite grede, tampona in materiala za nasipe bo moral izvajalec pridobiti kamnit material iz stranskega odvzema.

Kvaliteta vgrajenih materialov kakor tudi način vgrajevanja mora biti v skladu z zahtevami v projektu in v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi.

Pri izvedbi vseh zemeljskih del je obvezen geološko- geomehanski nadzor.

### **Etapnost gradnje**

Gradnja se bo izvajala v eni etapi:

## **1.5.T.11 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA**

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s »Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Uradni list RS, 46/2015), Tehničnim pogojem Direkcije RS za infrastrukturo in veljavnimi TSC.

### **Vertikalna prometna signalizacija**

Predvidena je postavitev prometnega znaka »Ustavi« 2102,, znak »avtobusno postajališče, 3313 »prometni otok«, »tablo za razvrščanje vozil« 2412, »mešane površine za pešce in kolesarje« 2315, »površine za pešce« 2311 in »vodotok« 3209.

Seznam novih in obstoječih znakov, njihova vrsta in lokacija so razvidni iz Tabelaričnega prikaza signalizacije in opreme.

Horizontalni odmik prometnega znaka od zunanjega roba pločnika je 0,30 m. Višina postavitve prometnih znakov od vozišča do spodnjega roba prometnega znaka je 2.25 m. Vsi prometni znaki so iz aluminijaste pločevine, stebrički za pritrjevanje prometnih znakov so iz vroče cinkane jeklene cevi premera 64 mm. Temelji prometnih znakov so skladni s tehničnimi pogoji DRSI in načrtom proizvajalca.

### **Horizontalna prometna signalizacija**

Od vzdolžnih označb na vozišču smo projektirali polno srednjo ločilno črto 5111 in kratko prekinjeno črto 5123 z rastrom 1-1-1m.

Od prečnih označb na vozišču so predvidena neprekinjena široka prečna črta 5211.

Od drugih označb na vozišču je projektirana označba prehod za pešce 5231, ki je širok 4 m prehod za kolesarje 5232 in puščice 5412 ter 5422, polje za usmerjanje 5314 ter 5314-2 in avtobusno postajališče 5333, parkirišča in parkirišča rezervirana za vozila

invalidov 5352, pas za pešce 5234, simbol 5607 prometni pas namenjen mešanemu prometu, 5609 simbol kolesarski pas in simbol znaka »ustavi« . 2102.

Glede na 8. točko, 33. člena Pravilnika o prom. sig. je predvidena označitev taktilnih označb.in sicer vzdolžne črte iz debeloslojnega materiala čez vozišče na območju prehoda za pešce.

#### Uporabljeni materiali

Vse barve so dvokomponentne z debelino plasti suhe snovi 250  $\mu\text{m}$ . Vso talno signalizacijo se posipa z odsevnimi steklenimi kroglicami ( 0.25 kg/m<sup>2</sup>).

Na glavni cesti in na območjih intenzivnih zaviranj (, prehodi za pešce, v območju krožišča, stop črte) se izvede talna signalizacija z umetnimi materiali (hladna plastika).

#### **Prometna oprema**

Na robnikih sredinskega otoka so predvidena svetlobno odbojna telesa izdelana iz svetlobnih teles v razmiku 1 m na vzdolžnem delu otoka in 0,30 m na naletni strani otoka. Dimenzije svetlobnih teles so 12 x 6 x 1,5 cm na naletni strani in 10 x 10 x 1,8 cm na vzdolžnem delu otoka. Na sredinskem otoku so predvidena svetlobna telesa kot na naletni strani na razdalji 1 m. Kvaliteta svetlobnih teles mora ustrezati veljavnim SIST EN 1463-2:2002 in SIST EN 1463-1:2004 standardom.

#### **Tabelarični prikaz signalizacije in opreme**

Dodano na koncu tehničnega poročila.

Odgovorni projektant:  
mag. Mojca Radakovič, univ.dipl.inž.grad.

Podpis:  
Datum:

