

TEHNIČNO POROČILO

Ureditev cestne in komunalne infrastrukture ter sanacija plazu na Keršetovi ulici (JP 702 231) in izgradnja kanalizacijskega omrežja na Šercerjevi ulici (JP 702 221)

3.1 Načrt ceste

1. PROJEKTNE OSNOVE

1.1. SPLOŠNO

1.1.1. Uvod

Po naročilu Občine Laško smo izdelali PZI ureditve cestne in komunalne infrastrukture ter sanacija plazu na Keršetovi ulici (JP 702 231) in izgradnja kanalizacijskega omrežja na Šercerjevi ulici (JP 702 221).

Na osnovi naročila smo izdelali naslednjo rešitev:

- Ureditev Keršetove ulice (JP 702 231) v celotni dolžini 241.57 m,
- Ureditev odvodnjavanja brežin z dvema kamnitima drenažnima rebroma v km 0+079,52 in km 0+103,73 JP 702 231,
- Izvedba AB pilotne stene od km 0+081,88 do km 0+113,97, v dolžini 32.09 m,
- Umestitev podpornega zidu od km 0+169,46 do km 0+186,17 v dolžini 16.71 m,
- Ureditev javne razsvetljave na Keršetovi ulici (JP 702 231),
- Ureditev inštalacij za optični kabel ob Keršetovi ulici (JP 702 231),
- Izgradnja kanalizacijskega omrežja na Šercerjevi ulici (JP 702 221),
- Navezava kanalizacijskega omrežja na obstoječe kanalizacijsko omrežje pri gostilni Bezgovšek,
- Izgradnja meteorne kanalizacije od Keršetove ulice (JP 702 231) do navezave na obstoječi kanal meteorne kanalizacije pri gostilni Bezgovšek.

1.1.2. Obseg projekta

Sestavni del projektne dokumentacije PZI so:

0 Vodilna mapa, št.: 216-0

Cestni inženiring d.o.o., Mladinska ulica 54, 2000 Maribor

3 Načrt gradbenih konstrukcij

3.1 Načrt ceste, št.: 216-C

Cestni inženiring d.o.o., Mladinska ulica 54, 2000 Maribor

3.2 Načrt pilotne stene, kamnitih reber, podpornega zidu, št.: 216-ZID

Cestni inženiring d.o.o., Mladinska ulica 54, 2000 Maribor

4 Na električnih inštalacij in elektrike

4.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme – javna razsvetljava

Pro biro Peter Gajšek s.p., Nad pristavo 7

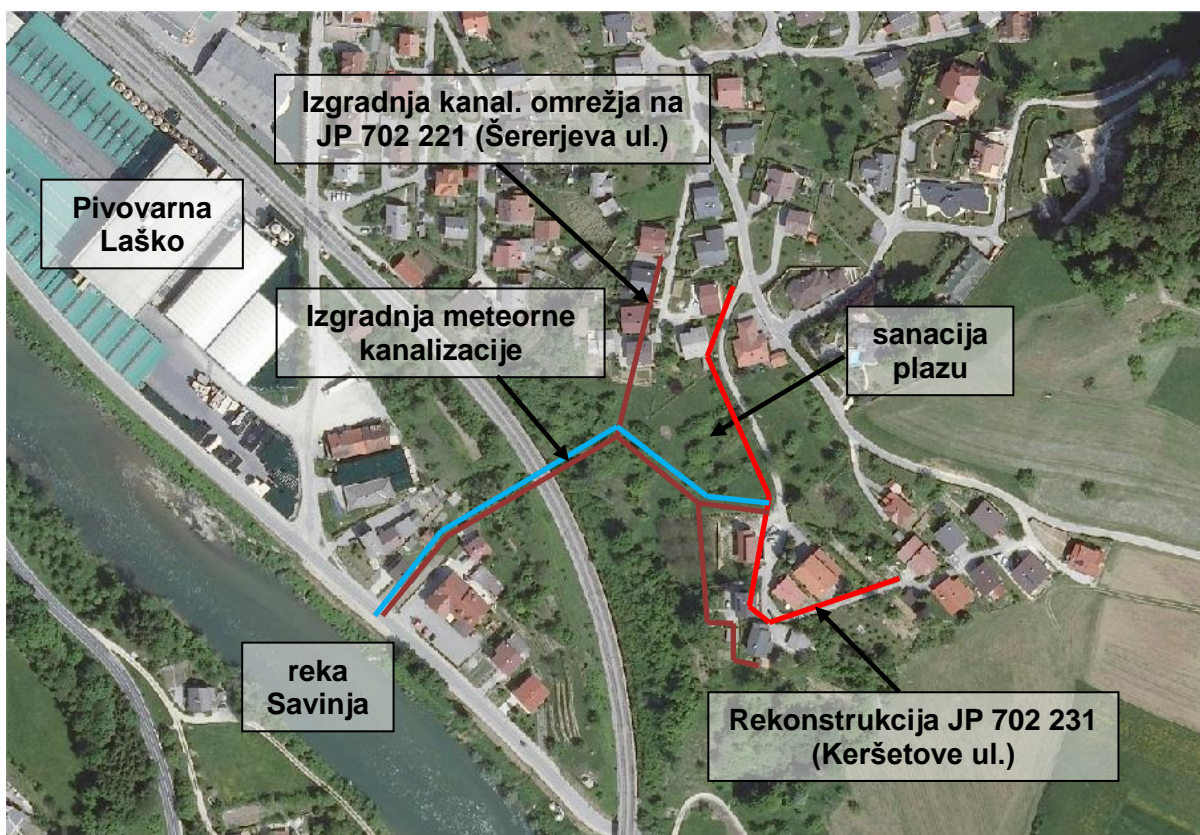
Elaborati

El.1 Geodetski načrt, št.: MERILO-114/2011

Merilo d.o.o., Potrčeva cesta 4a, 2250 Ptuj

1.2. OBSTOJEČE RAZMERE

Obravnavano območje se nahaja v južnem delu mesta Laško. Problem dela naselja je odvajanje meteornih in fekalnih vod iz območja. Na obravnavanem območju pod Keršetovo ulico se nahaja plazišče.



Slika 1: Pogled na obravnavano območje

Blago do srednje nagnjeno pobočje nad desnim bregom Savinje v območju naselja je precej razmočeno, na njem pa so mestoma opazni tudi znaki površinskega plazenja. V območju širše grape se je pred časom sprožil aktivni plaz z odlomnim robom na obravnavani JP 702 230 (Keršetovi ulici) in izrivom v pobočju pod cesto. Cesta je posedena in poškodovana v dolžini cca. 15 m, posedek ob odlomnem robu pa je

globok do 15 cm. Vozišče je že delno sanirano in prekrito z novim asfaltom. Izrivni rob plazu ni jasno izražen, pobočje pod cesto pa kaže znake razmočenosti in plazovitosti.

Ob nadaljevanju plazenja bo ogrožena prevoznost ceste JP 702 231 (Keršetove ulice).



Slika 2: Pogled na Keršetovo ulico (začetek ulice)



Slika 3: Pogled na Keršetovo ulico in območje plazu



Slika 4: Pogled na Keršetovo ulico (konec ulice)



Slika 5: Pogled na Šercerjevo ulico; območje izgradnje kanalizacijskega omrežja

1.3. GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe obdelave projekta smo uporabili naslednje geodetske podloge:

- Tahimetričen geodetski posnetek v M 1:500 v digitalni (vektorski) obliki; geodetski načrt št.: MERILO-114/2011, Merilo d.o.o., Potrčeva cesta 4a, 2250 Ptuj;
- TTN v M 1:5000 v digitalni (rastrski) obliki;
- Barvni ortofoto posnetek v M 1:1000

1.4. URBANIZEM IN POZIDAVA

1.4.1. Veljavna prostorska dokumentacija

- Prostorske sestavine planskih aktov občine: Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega plana Občine Laško za obdobje od leta 1986 do leta 2000 in srednjeročnega plana Občine Laško za obdobje od leta 1986 do leta 1990 za Občino Laško (Ur. list št. 86/01, 98/02)
- Prostorski ureditveni pogoji: Odlok o PUP za Občino Laško (Ur. list RS št. 79/2001, 45/2003, 60/2005, 103/2005, 104/2006, 51/2007, 2/2008, 107/2008, 33/2009, 57/2009, 54/2011)

1.5. KONFIGURACIJA TERENA IN GEOLOŠKI POGOJI (povzetek geološko geomehanskega elaborata, št.: 885/10, Ozzing d.o.o., december 2010)

1.5.1. Geološke in hidrogeološke značilnosti

V območju plazu je blago do srednje nagnjeno pobočje, oblikovano v plitvejšo grapo, v kateri se akumulira podtalna in meteorna voda. Znaki površinske plazovitosti so opazni tako v pobočju nad Keršetovo ulico, zlasti pa v pobočju pod njo, kjer je pobočje tudi izrazito razmočeno. Zaradi razmočenosti se je v pobočju sprožil plaz z odlomnim robom ob zunanjem robu ceste, izrivni rob pod cesto pa ni jasno izražen.

Na obravnavani lokaciji ležijo v podlagi miocenske sarmatske plasti. Sarmatski skladi so razviti kot siva laporasta glina z vložki laporja, peščenjaka in konglomerata. Laporasta glina je na površini prekrita z debelejšo plastjo glinene preperine, ki ima precej neugodne geotehnične karakteristike, zlasti na razmočenih področjih, zato so v njej pogosti plazovi. Bolj ugodne so razmere tam, kjer v sestavi prevladujeta peščenjak in konglomerat. Na teh delih preperina vsebuje tudi več vložkov grušča peščenjaka, zato ima nekoliko ugodnejše geotehnične karakteristike.

Sarmatska laporasta glina in lapor sta praktično vodoneprepustna, zato se podtalnica preceja po nekoliko bolj prepustni preperini, jo razmaka in povzroča plazenje. Konglomerat in peščenjak sta zaradi medzrnske poroznosti nekoliko bolj vodoprepustna, prav tako pa tudi njuna preperina, zato so takšna pobočja geološko manj problematična.

S sondažnimi vrtinami na lokaciji plazu je bila trdna laporasta glina, ki ponekod vsebuje tudi vložka laporja, ugotovljena na globini od 3.2 do 5.0 m. Nad trdno podlago so v vseh vrtinah, razen v V-3, ugotovili tanjšo plast preperile laporaste gline, ki je že nekoliko vlažna, poltrdne do trdne konsistence. Ta plast je ugotovljena na globini od 2.8 do 3.5 m. V vrtinah V-3 in V-4, ki sta bili izvedeni v pobočju nad cesto, smo nad trdno oziroma preperelo laporasto glino ugotovili peščeno glino s samcami peščenjaka, ki je pretežno težko gnetne konsistence, samice peščenjaka pa so zelo goste. V vrtinah pod cesto pa je bila nad preperelo laporasto glino ugotovljena le srednje do težko gnetna peščena glina, ki je precej vlažna. V tej plasti je bila ugotovljena tudi podtalnica v V-2 in V-5 in sicer na globinah 3.0 in 4.0 m

1.5.2. Pogoji sanacije plazu

Z geološkimi raziskavami in stabilnostnimi analizami je bilo ugotovljeno, da je glavni vzrok nastanka plazu povišan nivo podtalnice po obilnih padavinah. Visok vodostaj je poslabšal stabilnost pobočja, ki je bilo že pri nižjem vodostaju na meji stabilnosti, kar je povzročilo nastanek aktivnega plazu z odlomnim robom na cesti. Stabilnostne analize kažejo, da je prišlo do zdrsa cestnega nasipa in preperine po prepereli laporasti glini.

Za sanacijo je predlagana izvedba globoko temeljene podporne konstrukcije – pilotne stene ob vznožju cestnega nasipa. Dolžina pilotne stene naj bo cca 35 m. Globina trdne podlage na mestu predvidene konstrukcije znaša 3.5 do 4.5 m, pilote pa bo potrebno uvrstati v trdno podlago.

Poleg podporne konstrukcije bo potrebno veliko pozornosti posvetiti odvodnjanju, saj povišan vodostaj povzroča nestabilnost pobočja pod cesto in tudi nad njo. Za znižanje vodostaja predlagamo, da se pred pilotno steno izvede drenaža z dnom vsaj v prepereli laporasti glini z urejenim površinskim iztokom. V ta odtok naj se speljejo tudi odtoki meteornih voda iz streh bližnjih objektov in ceste.

Poleg te drenaže predlagajo v pobočju nad cesto izvedbo dveh drenažnih kamnitih reber dolžine po 25 m z zaključnimi kraki v obliki črke Y dolžine po 8 m. Drenažna rebra bodo najbolj učinkovita, če bo dno drenaž seglo v laporasto glino.

2. TEHNIČNI PODATKI

2.1. VRSTA IN POMEN CESTE

Javna pot JP 702 231 (Keršetova ulica) in JP 702 221 (Šercerjeva ulica) sta občinski cesti, namenjeni povezovanju naselij ali delov naselij v občini, ki ne izpolnjuje predpisanih meril za lokalno cesto ali pa je namenjena samo določenim vrstam udeležencev v prometu (krajevne ceste in poti, vaške ceste in poti, poti za pešce, kolesarje, jezdece, gonjače in podobne).

2.1.1. Projektna hitrost

Predvidena projektna hitrost na območju obravnavane občinske ceste je $v_{proj} = 30$ km/h.

2.2. TRASIRNI ELEMENTI

2.2.1. Horizontalni elementi:

Zahtevani trasirni elementi po pravilniku o projektiranju cest (Ur.l. RS, št.: 91/2005):

Za hitrost 30 km/h:
 $R_{min} = 25$

Na cestah z elementi za projektno hitrost do 40 km/h ni obvezna uporaba prehodnice.
Uporabljeni $R_{\min} = 7$ (prilagoditev obstoječemu stanju – območje obstoječe pozidave)

2.2.2. Vertikalni elementi:

Zahtevani trasirni elementi po pravilniku o projektiranju cest (Ur.l. RS, št.: 91/2005):

	$R_{kv \min}$	$R_{kk \min}$
Hitrost 30 km/h	400	300
Uporabljeni na JP	300	400

Vrsta ceste	Vrsta terena	Vzdolžni sklon max %
Lokalna cesta	hribovit	12.0 %
Uporabljeni na JP	hribovit	16.6 %

(navezava na obstoječe stanje)

Z rekonstrukcijo javne poti se spremeni niveleta vozišča, vendar je sprememba nivelete predvidena v minimalnih odstopanjih od obstoječe nivelete.

2.3. PREČNI PREREZ

Dimenzije prečnih profilov cestišča so določene po Pravilniku o projektiranju cest (Ur.l.RS, št. 91/2005). Javna pot predstavlja maloprometno cesto, projektna hitrost $v_{\text{proj}} = 30$ km/h. Na maloprometni cesti je dopustno širino mulde vključiti v širino vozišča, saj je utrditev mulde enaka kot utrditev voziščne konstrukcije.

Javna pot JP 702 231 (Keršetova ulica) v območju sanacije plazišča od km 0.085 do km 0.120:

- berma:	1 × 0.50 m
- koritnica:	1 × 0.50 m
- vozišče:	2 × 2.00 m
- asfaltna mulda	1 × 0.50 m
- <u>pilotna greda</u>	1 × 1.15 m
	6.65 m

Javna pot JP 702 231 (Keršetova ulica) km 0.005 do km 0.055

- mulda:	1 × 0.50 m
- bankina:	1 × 0.50 m
- <u>vozišče:</u>	1 × 2.50 m
	3.50 m

Javna pot JP 702 231 (Keršetova ulica) km 0.188 do km 0.224

- bankina:	2 × 0.50 m
- <u>vozišče:</u>	1 × 3.00 m
	4.00 m

3. OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

3.1. POTEK IN PROBLEMATIKA REŠITVE

Problem dela naselja je odvajanje meteornih in fekalnih vod iz območja. Na območju pod Keršetovo ulico se nahaja plazišče, preko katerega je predvidena kanalizacija iz dela naselja. Na te gravitacijske vode se priključuje tudi kanalizacija iz Šercerjeve ulice. Kanalizacijski vod v nadaljevanju je predviden pod železniško progo (skozi obstoječi prepust). Pri gostilni Bezgovšek se predvidena fekalni in meteorni vod priključita na obstoječe omrežje.

Predvideli smo:

- Ureditev Keršetove ulice (JP 702 231) v celotni dolžini 241.57 m,
- Ureditev odvodnjavanja brežin z dvema kamnitima drenažnima rebroma v km 0+079,52 in km 0+103,73 JP 702 231,
- Izvedba AB pilotne stene od km 0+081,88 do km 0+113,97, v dolžini 32.09 m,
- Umestitev podpornega zidu od km 0+169,46 do km 0+186,17 v dolžini 16.71 m,
- Ureditev javne razsvetljave na Keršetovi ulici (JP 702 231),
- Ureditev inštalacij za optični kabel ob Keršetovi ulici (JP 702 231),
- Izgradnja kanalizacijskega omrežja na Šercerjevi ulici (JP 702 221),
- Navezava kanalizacijskega omrežja na obstoječe kanalizacijsko omrežje pri gostilni Bezgovšek,
- Izgradnja meteorne kanalizacije od Keršetove ulice (JP 702 231) do navezave na obstoječi kanal meteorne kanalizacije pri gostilni Bezgovšek.

3.2. DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Dimenzije za izgradnjo voziščnih konstrukcij

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije ni bilo predmet naloge. Zgornji ustroj vozišča je predviden glede na strokovnost in izkušnje iz podobnih primerov ter poznavanja terena.

Nova voziščna konstrukcija se vgradi po naslednjem postopku:

- odstranitev obstoječe voziščne konstrukcije in temeljnih tal,
- 40 cm zmrzlinško odpornega kamnitega materiala (posteljice D125),
- 20 cm nevezane nosilne plasti D32, tampon
- 6 cm nosilnega sloja asfalta AC 22 base B 50/70 A4 in
- 3 cm obrabnega sloja asfalta AC 8 surf B 50/70 A4.

3.3. KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI

Priključki k stanovanjskim objektom

Priključki k stanovanjskim objektom se nahajajo v:

3.1 Načrt ceste

- km 0+045,80 desno,
- km 0+079,36 desno,
- km 0+117,63 desno, priključek na travnik
- km 0+123,33 desno,
- km 0+130,40 levo,
- km 0+150,88 desno,
- km 0+157,00 levo,
- km 0+165,56 desno,
- km 0+190,40 levo, dostop na parcelo,
- km 0+197,80, levo, dostop na parcelo,
- km 0+197,80, desno, dostop na parcelo.
- km 0+223,66, levo, dostop na parcelo.

Z rekonstrukcijo javne poti se spremeni niveleta vozišča, vendar je sprememba nivelete predvidena v minimalnih odstopanjih od obstoječe nivelete.

Priključki se rekonstruirajo zaradi navezave na novo vozišče in izvedbe novih spodnjih ustrojev na javni poti. Izvedba navezave je predvidena tako, da je poseg na obstoječ priključek čim manjši.

3.4. OBJEKTI IN ZIDOVI

Pilotna stena od km 0+081,73 do km 0+113,97, kamnita drenažna rebra ter podporni zid km 0+167,50 do km 0+182,70 so zajeti v načrtu 3.2, kateri je sestavni del te projektne dokumentacije. Tukaj so podani le povzetki iz načrta št.: 216-ZID, Cestni inženiring d.o.o..

3.4.1. AB PILOTNA STENA

Pilotna stena se nahaja na Keršetovi ulici od km 0+081,73 do km 0+113,97 v območju odlomnega roba plazu. Dolžina podporne konstrukcije znaša 32.09 m in zavzame celotno območje plazu. Pilotno steno smo predvideli na robu samega vozišča, s čimer smo neposredno zajeli cestni nasip z cestno obtežbo in preprečili primarne in sekundarne posedke ceste z nasipom.

Podporni zid je globoko temeljen na pilotih dolžine 10.0 m in premera 100 cm. Pilote povezuje v vzdolžni smeri greda dimenzij b/h = 1.50/1.00 m. Greda se prilagaja terenu, nad gredo se zgradi vzdolžni podporni zid. Podporni zid je višine 88.0 cm. Na zunanji strani je zid vertikal, notranji nagib podpornega zidu pa je 10:1. Na vrhu zidu se nahaja robni venec, na katerega je vgrajena jeklena varnostna ograja.

V AB gredo se vgradijo plastične cevi za morebitno kasnejše sidranje z trajnimi geotehničnimi sidri na medosnem razmaku 3.00m, izmeničnim pod kotom 20° in 25°.

AB pilotna stena je potrebna za trajno sanacijo plazu na JP 702 231 (Keršetovi ulici) in posledično za varovanje železniške proge Zidani Most – Šentilj – d.m. pred obravnavanim zemeljskim plazom.

3.4.2. KAMNITA DRENAŽNA REBRA

Za preprečitev zamakanja brežine nad cesto in pilotno steno smo predvideli izvedbo dveh kamnitih drenažnih reber v obliki črke Y, ki potekajo vzdolž brežine. Z vgradnjo drenažnih reber se bo voda hitreje odvajala iz brežine ter bo tako preprečeno zamakanje zemljine, ki bi lahko ogrozila stabilnost brežine.

Drenažna rebra so v povprečju globine 4.00 m. Skupna dolžina drenažnih reber znaša 23 m za glavni vod in 7.20 m za stranske vode. Vzdolžni naklon drenažnih reber je enak kot naklon vkopne brežine, dno drenaže pa naklonu nosilne hribnine.

3.4.3. AB PODPORNİ ZID

Armirano-betonski podporni zid je dolžine 16.71 m. Krona zidu je debeline 35 cm in se razširi v temelj v debelino stene cca 52 cm na najvišjem delu opornega zidu. Temelj zidu je debeline 50 cm na čelni in zaledni strani zidu in je širine 1,80 m na območju od začetka do konca zidu. Čelna stena zidu je pod naklonom 10:1, temelj zidu pa pod naklonom 1:10 proti zaledni steni zidu.

Spodnji rob temelja zidu se nahaja min. 0.90 m pod koto obstoječega terena (zmrzljinska cona). Pod temeljem zidu se zaradi predvidevanih slabih karakteristik obstoječe zemljine raščena tla izboljšajo z gramoznim zasutjem komprimiranim z 2 x 30 cm v skupni debelini cca 60 cm.

Podporni zid je sestavljen iz 1 segmenta, se pravi je brez dilatacij. Na vrhu krone podpornega zidu se zmontira (z vijačenjem) ustrezna varovalna ograja minimalne višine 1.20m.

3.4.4. AB PODPORNİ ZID POD STANOVANJSKIM OBJEKTOM CESTA NA LAHOMŠEK 10a

Osnova za izgradnjo opornega zidu na predvideni lokaciji je izvedeno varovanje izkopa z zabitimi jeklenimi tirnicami.

Za osnovo AB opornega zidu se najprej izvede porušitev obstoječega zidu ter izkop. Za oporni zid ni potrebno posebej izdelovati temelja, je pa potrebno temeljito utrditi dno izkopa ter izvesti nasutje kamnitega drobljenca D32 v debelini 30 cm, ki se statično utrdi do E_{vd} nad 40 MPa nato sledi nasip podložnega betona debeline 0,10 cm. Na takšno podlago se začne nato graditi oporni zid.

Za gradnjo opornega zidu bomo uporabili beton C25/30 z dodatki XC4 XD2 XF3. Za armaturo bomo uporabili rebraste armaturne palice in stremena jekla B 500 B, ki bodo premera $\Phi 10$, medtem ko bomo za armaturno mrežo uporabili mrežo tipa Q-385. Zaščitni sloj armature znaša 5 cm, dolžina prekrivanja vzdolžne armature 75 cm, prekrivanje armaturnih mrež pa 30 cm.

Armirano-betonski podporni zid je dolžine 59,40 m. Krona zidu je debeline 30 cm in se razširi v temelj v debelino stene od 36 cm do 60 cm na najvišjem delu opornega zidu. Temelj zidu je debeline 50 cm na čelni in zaledni strani zidu in je širine od 1,0 do 2,90 m na območju najvišjega dela zidu. Višina zidu znaša od 1,37 m do 4,70 m v najvišjem delu zidu.

Zgornji rob temelja zidu se nahaja 0.70 m pod koto predvidenega novega dela vozišča – kota tamponskega nasutja.

Podporni zid je sestavljen iz 2 segmentov, se pravi je izveden dilatacijski stik – v profilu P2. Na vsake 10 m se izvede navidezna rega. Na vrhu krone podpornega zidu se zmontira (z vijčenjem) ustrezna panelna varovalna ograja minimalne višine 1.10m.

3.5. ODVODNJAVANJE

3.5.1. Obstoječe stanje

Sistem odvajanja meteorne vode na Keršetovi ulici (JP 702 231) ni urejeno oz. se odvaja disperzno po brežinah.

Meteorina voda se z vozišča steka po brežini in v obstoječe kanalete. Obstoječi sta dve liniji betonskih kanalet. Ene kanalete so speljane do železniške proge z izpustom v železniške kanalete. Druge obstoječe kanalete potekajo isto do železniške proge vendar so spuščene v obstoječ prepust pod železniško progo. Prepust je dalje vezan na obstoječ jarek. Iz jarka teče vsa voda v obstoječ meteorni kanal kateri je speljan mimo gostilne Bezgovšek do regionalne ceste R3-681/4006 Laško-Brezje-Šentjur v obstoječ meteorni kanal.

3.5.2. Splošno

Odvodnjavanje projektiranega cestnega telesa se bo vršilo z ločeno meteorno kanalizacijo. Vsa zbrana meteorina voda iz cestnih površin in iz dveh drenažnih kamnitih reber se bo stekala v cestne požiralnike, ki so vezani na meteorni kanal. Meteorni kanal poteka po vozišču in po brežini, ki je razviden iz načrta situacije odvodnjavanja.

Ustrezni prečni in vzdolžni skloni cestišča nam zagotavljajo, da se odpadna voda v kritičnem nalivu ne bo zadrževala ali koncentrirala na omenjenih površinah. Odpadna voda se bo s pomočjo betonskih robnikov in koritnic vodila do projektiranih cestnih požiralnikov, ki bodo vodo odvedli do meteornega kanala.

Drenaža od kamnitih reber in od podpornega zidu (št. načrta. 3.2 Načrt pilotne stene) je priključena na revizijski jašek RJ5 oz. meteorni kanal 1.

Sistem meteorne odvodnje se sestoji iz kanala 1. Dolžina celotnega kanalskega omrežja brez obstoječega prepusta, kanalet ter obstoječega jarka znaša 213 m.

3.5.3. Meteorni kanal

Predvideno kanalizacijsko omrežje je sestavljeno iz posameznih kanalskih cevovodov, ki potekajo po cestišču in po brežini. Dolžina celotnega kanalizacijskega omrežja je 213 m. Meteorno kanalizacijo tvorijo naslednji kanalizacijski cevovodi:

Kanal 1

Grafičen potek meteornega kanala 1 je razviden iz načrta situacije odvodnjavanja in vzdolžnega profila kanala 1.

Karakteristike kanala 1:

- 15 PE jaški, premera Φ 800 mm,
- 4 cestni požiranliki tipa »A«,
- 1 cestni požiralnik tipa »B«,
- 4 požiralniške vezi DN200, z navezavo na meteorni jašek
- iztok meteorne vode iz jaška RJ11 je izveden v betonske kanalete, katere potekajo do obstoječega prepusta pod železniško progo. Dolžina hudourniških kanalet je 41.0m.
- jarek dolžine 36.0 se obnovi s lomljenim kamnom in z betonsko glavo z vtokom v meteorni kanal

3.5.4. Hidravlični izračun za meteorno kanalizacijo

3.5.4.1 Določitev prispevnih površin

Meja prispevne površine kanalizacije za padavinske vode je razvidna iz situacije odvodnjavanja (G.120.1, list 8).

Osnova za izbiro parametrov hidravličnega izračuna so Tehnične specifikacije za javne ceste TSC 03.380 Odvodnjavanje cest (RS Ministrstvo za promet, april 2004) in gradivo-Povratne dobe (vir: MOP, AGENCIJA RS ZA OKOLJE, oktober 2009).

3.5.4.2 Izbira naliva

Za projektiranje kanalizacije smo upoštevali podatke (vir: MOPE, AGENCIJA RS ZA OKOLJE) o intenziteti nalirov s trajanjem 15 min in povratno dobo 5 let za merilno mesto Celje.

3.5.5. Količina padavinskih voda

Količina padavinskih voda se določa po enačbi:

$$Q = A * \varphi * i$$

Kjer je:

Q = odtok padavinskih voda (l/s)

A = velikost prispevne površine (ha)

φ = odtočni koeficient ($\varphi = 0.90$ za ceste)

i = intenziteta naliva (l/s.ha)

Za izračun meteornih vod je merodajen naliv s protipoplavno varnostjo za 5 letno povratno dobo, izračun je narejen za 15 minutni naliv. V rezultatih so za posamezne odseke označeni merodajni naliivi. Posamezne prispevne površine z odtočnimi koeficienti so prikazane v grafičnih prilogah.

• **Hidravlični izračun za kanal 1**

Izračun meteornih vod je narejen za 15 minutni naliv, z intenziteto naliva 223 l/s.ha S programom Canalis.

Naziv	Dolžina odseka [m]	Nagib [%]	Nazivni premer cevi [mm]	Odstotek izpolnjenosti [%]	Hitrost delno izpolnjenega [m/s]	Padavinski pretok, enostavna metoda [l/s]	Tranzitni pretok [l/s]	Skupni pretok [l/s]
odsek 1	17,61	3	200	22,55	1,86	8,76		8,76
odsek 2	17,5	3	200	32,26	2,25	8,7	8,76	17,46
odsek 3	18,25	3	200	45,82	1,89	9,07	17,46	26,53
odsek 4	9,91	3	200	50,73	1,97	4,97	26,53	31,5
odsek 5	6,93	10	200	35,98	3,1		31,5	31,5
odsek 6	10,1	10	200	35,98	3,1		31,5	31,5
odsek 7	15,17	10	200	35,98	3,1		31,5	31,5
odsek 8	20	5	200	43,64	2,39		31,5	31,5
odsek 9	20	3	200	50,73	1,97		31,5	31,5
odsek 10	11,51	6	200	41,44	2,56		31,5	31,5
odsek 11	2,38	3,3	200	49,27	2,04		31,5	31,5
odsek 12	4,8	20						31,5
odsek 13	32	50						31,5
odsek 14	6,31	44						31,5
odsek 15	9,8	6,5						31,5
odsek 16	14,56	4,5						31,5
odsek 17	11,83	4,5						31,5
odsek 18	5,61	4,5						31,5
odsek 19	4,55	4,5						31,5
odsek 20	5,5	5	500	20,48	3,1		31,5	31,5
odsek 21	10	5	500	20,48	3,1		31,5	31,5
odsek 22	47,56	2	500	26,26	2,18		31,5	31,5

3.5.6. Jaški

Vsi izbrani PE jaški so tipski izvedeni v vodotesni izvedbi po standardu SIST EN. PE jašek DN 800 je sestavljen iz LTŽ pokrova nosilnosti 400kN na vozišču ter LTŽ pokrov nosilnosti 250kN na nepovoznih površinah, obroča jaška in dna jaška, ki je oblikovano kot mulda. Montažni jaški se vgradijo na podložni beton C12/15 v debelini 10 cm ali na

dobro utrjeno peščeno posteljico v debelini 10cm.

3.5.7. Požiralniki

Površina cestišča in brežine se odvaja preko sekundarne meteorne kanalizacije. To sekundarno kanalizacijo tvorijo vezne »požiralniške« cevi DN 200 in cestni požiralniki tipa »B« (direkten vtok vode skozi rešetko) in tipa »A« (vtok pod robnikom), ki se navezujejo na PE jaške. Izbrani požiralniki so tipski, iz polietilena PE DN 500 mm, vgrajeni na podložni beton C 8/10 v debelini 10 cm ali na dobro utrjeno peščeno posteljico. Na vrhu požiralnika se izdelata armiranobetonski okvir v katerem je nameščena rešetka 500x500mm iz duktila nosilnosti 400kN, ter pokrov dimenzije $\Phi 500$ in nosilnosti 250kN za pokrov cestnega požiralnika z vtokom pod robnikom.

3.5.8. Križanje kanalizacije z železniško progo

Meteorna kanalizacija je vodena iz Keršetove ulice v hudourniške kanalete ter v obstoječi prepust. Obstoječ prepust se na novo očisti ter obnovi. Izток iz prepusta se spusti v obnovljen jarek, kateri poteka do gostilne Bezgovšek tam pa se priključi z novim kanalom na obstoječe meteorno omrežje.



Slika 6: Prepust pod železniško progo (slika 1)



Slika 7: Prepust pod železniško progo (slika 2)

3.5.9. Jarek

Z izpustom prepusta pod železniško progo se nadaljuje obstoječ jarek kateri se obnovi s polaganjem lomljenega kamna. Del jarka se zasuje ter zatravi pri tem pa se izdelava betonska glava z vtokom v nov meteorni kanal, kateri pa poteka do obstoječega meteornega kanala na regionalni cesti R3-681/4006.

3.5.10. Koritnica

Asfaltna koritnica se nahaja na Keršetovi ulici, in sicer:

- od km 0+54,40 do km 124,80, v dolžini $L = 70.40$ m, $\bar{s} = 0.5$ m.

Koritnica zajema zaledne vode brežine. Utrditev koritnice je enaka kot utrditev voziščne konstrukcije.

3.5.11. Mulda

Asfaltna mulda poteka se nahaja na Keršetovi ulici, in sicer:

- od km 0+007,20 do km 0+053,40, v dolžini $L = 46.20$ m, $\bar{s} = 0.5$ m, z izpustom preko požiralnika v revizijski jašek RJ1
- od km 0+057,97 do km 0+113,97 v dolžini $L = 56.00$ m, $\bar{s} = 0.5$ m, z izpustom preko požiralnika v revizijski jašek RJ4
- od km 0+128,10 do km 0+235,60, v dolžini $L = 107.50$ m, $\bar{s} = 0.5$ m, z izpustom preko požiralnika v revizijski jašek RJ5

Mulda odvaja meteorno vodo iz cestišča. Utrditev mulde je enaka kot utrditev voziščne konstrukcije.

3.5.12. Hudourniške kanalete

Iz meteornega kanala se naredi izpust v betonske kanalete iz revizijskega jaška RJ11, te pa potekajo do obstoječega prepusta pod železnico ter se nadaljuje v obstoječ jarek kateri se obnovi z lomljenim kamnom.

3.8 FEKALNA KANALIZACIJA

3.8.1 Obstoječe stanje

Fekalna kanalizacija je zgrajena na Keršetovi ulici in sicer od km 0+126.69 do km 0+241.57. Hiše imajo zgrajene greznice za odpadno vodo.

3.8.2 Splošno

V km 0+126.69 se priključi obstoječ kanal na novega, kateri bo potekal vzporedno s predvidenim meteornim kanalom po brežini navzdol do navezave na regionalno cesto R3 – 681/4006. Fekalni kanal bo prečkal železniško progo s prebojem pod železniškimi tiri.

3.8.3 Fekalni kanal

Predviden odpadni kanal bo zajel hiše na Keršetovi ulici ter Šercerjevi ulici, tako se bodo navezala na fekalni kanal iz obstoječih hišnih greznic. Fekalni kanal bo treba s tehnologijo podvrtavanjem prečkati železniško progo med FJ9 in FJ10 in tudi obstoječi zid, ki se nahaja med jaškoma FJ17 in FJ18.

Celotna dolžina fekalne kanalizacije znaša 480.25 m.

Karakteristike fekalnega kanala 1:

- 28 PP jaški, premera Φ 800 mm,
- 6 priključkov iz obstoječih greznic
- 2 navezavi obstoječega fekalnega kanala na nov predviden kanal
- PVC Φ 200 SN8 cevi dolžine 480.25 m

3.8.4 Hidravlični izračun za fekalno kanalizacijo

Naziv	Dolžina odseka [m]	Odpadni pretok - odstotni račun [l/s]	Tranzitni pretok [l/s]	Skupni pretok [l/s]	Hišni odpadni pretok [l/s]	Hišna prispevna površina [ha]
F 1.0-1	9,5	0,02		0,02		

3.1 Načrt ceste

F 1.0-2	19,03	0,03	0,02	0,06		
F 1.0-3	10	0,02	0,09	0,11		
F 1.0-4	49,99	0,04	0,37	0,41		
F 1.0-7	10,04	0,02	0,85	0,87		
F 1.0-8	10,12	0,02	0,87	0,89		
F 1.0-9	9,86	0,02	0,89	0,92		
F 1.0-10	12,02	0,02	0,92	0,94		
F 1.0-11	13,93	0,03	0,94	0,97		
F 1.0-12	37,94	0,02	0,97	0,99		
F 1.0-16	2,27	0,01	1,05	1,06		
F 1.0-17	6,98	0,01	1,06	1,07		
F 1.0-18	52,49	0,02	1,07	1,1		
F1.1-1	8,02	0,02		0,03	0,02	0,04
F 2.0-1	15	0,03		0,08	0,04	0,11
F 2.0-2	20	0,04	0,08	0,12		
F 2.0-3	11	0,02	0,13	0,15		
F 2.0-4	12,83	0,03	0,15	0,18		
F 2.0-5	4,39	0,01	0,18	0,19		
F 2.0-6	10	0,02	0,19	0,21		
F 2.0-7	21,79	0,05	0,21	0,26		
F 3.0-1	10,81	0,02		0,03	0,01	0,03
F 3.0-2	4	0,01	0,03	0,05	0	0,01
F 3.0-3	19,6	0,04	0,05	0,11	0,02	0,05
F 3.0-4	20	0,04	0,21	0,28	0,02	0,05
F 3.0-5	10	0,02	0,28	0,31	0,01	0,02
F 3.0-6	9,91	0,02	0,31	0,33		
F 3.0-7	10,2	0,02	0,33	0,35		
F 3.0-8	11,57	0,02	0,35	0,38		
F3.1-1	10	0,02		0,03	0,01	0,02
F3.1-2	11	0,02	0,03	0,07	0,01	0,03
F3.1-3	4,05	0,01	0,09	0,11	0	0,01
F3.2-1	8,73	0,02		0,03	0,01	0,02

OPOMBA:

Hišni priključki fekalne kanalizacije se morajo izvest v zadnji fazi oz. takrat, ko bo glavna fekalna cev že priključena na obstoječo fekalno kanalizacijo. Do takrat se koristijo obstoječe greznice hiš. Pred izvedbo hišnih priključkov fekalne kanalizacije je potrebno obstoječe greznice izčrpati ter očistiti.

Fekalna kanalizacija in kanalizacija za meteorno vodo se priključita vsaka posebej na že obstoječe komunalne vode, ki pa so že sedaj v poplavnem območju. Oba obstoječa komunalna voda potekata po regionalni cesti R3-681/4006 (Laško-Brezje-Šentjur). Zaradi male količine meteorne vode in fekalne

odpadne vode ni velike ogroženosti v poplavnem območju. Po ZV-1 čl. 87 in 88 ne povečujemo erozijskega območja, kajti kontrolirano vodimo oba voda kanalizacijska sistema. Obstoječ jarek smo obnovili z lomljenim kamnom ter z novo izpustno betonsko glavo v katero smo prestavili višje od obstoječega izpusta, kateri ni imel betonske glave (voda je bila speljana direktno v obstoječ meteorni kanal, kateri poteka do Reke Savinje). Fekalna kanalizacija je speljana po že obstoječem kanalu vendar je zamenjana ter vodi do obstoječega fekalnega jaška oz. glavnega komunalnega voda.

4 KOMUNALNI VODI

Za potrebe izvedbe ureditve obravnavanega območja so bili pridobljeni projektni pogoji upravljavcev posameznih komunalnih vodov. V zbirno karto komunalnih napeljav smo vrisali obstoječe in predvidene komunalne vode.

4.1 OBSTOJEČI KOMUNALNI VODI

a) Vodovod

Podjetje Pivovarna Laško d.d. je izdalo projektne pogoje št.: VI/FN 10084/11 z dne 15.11.2011 iz katerih je razvidno:

- prihaja do križanja obstoječega vodovoda z predvideno novo kanalizacijo. Na žalost pa ne razpolagamo z geodetskim posnetkom vodovoda na omenjenih lokacijah. Cevovodi pa potekajo v oziroma ob cesti.
- Najmanj 14 dni pred izvedbo del je potrebno naročiti zakoličbo dela križanja in sopolaganja. Dela na tem odseku je potrebno izvesti z ročnim izkopom pod nadzorom upravljavca vodovoda. Na omenjeni trasi pa se bodo delno menjale tudi obstoječe cevi vodovoda.
- Stroške morebitne poškodbe cevovoda krije investitor.
- Po končanju del nam posredujete geodetski posnetek križanja.

b) Električna

Podjetje Elektro Celje d.d. je izdalo projektne pogoje št.: 543745-RR z dne 10.11.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- Pogoje dajemo na osnovi priložene idejne zasnove št. 184/11, izdelal Cestni inženiring d.o.o., Mladinska ulica 54, 2000 Maribor, izdelano oktober 2011. zbirne situacije komunalnih napeljav na katastru - list st. 4/4 v merilu 1:500 in situacije s prikazom obstoječih elektroenergetskih vodov in naprav Elektra Celje d.d. v merilu 1:1000. V primeru odstopanja od istega preneha veljavnost teh pogojev.
- V območju predvidene rekonstrukcije ceste in sanacije plazu potekajo srednjenapetostni in nizkonapetostni elektroenergetski pozemni vodi, zato je potrebno najmanj 8 dni pred pričetkom del obvestiti Elektro Celje d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih elektroenergetskih podzemnih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju. Prav tako bo Elektro Celje, d.d. pri delih v bližini električnih vodov in naprav izvajalo strokovni nadzor nad istim kar je v skladu z 13 členom, Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS, št. 101/2010). Zakoličenje in strokovni nadzor bo po predhodnem naročilu na stroke investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d..

- Na mestih, kjer predvidena izgradnja fekalne in meteorne kanalizacije tangira elektroenergetske podzemne vode je potrebno upoštevati veljavne predpise in standarde. Z ozirom na to je potrebno križanja izvesti tako, da minimalni svetli razmik med fekalno in meteorno kanalizacijo in podzemnim el. vodom znaša 0,5 m. Na mestih, kjer bo predvidena fekalna kanalizacija križala obstoječe srednjenapetostne in nizkonapetostne elektroenergetske podzemne vode je iste potrebno mehansko zaščititi in oceviti. Dela bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje d.d..
- Izgradnja fekalne in meteorne kanalizacije pod ali nad obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi ni dovoljena razen pri križanjih, zato je potrebno na mestih kjer obstoječi podzemni elektroenergetski vod poteka po trasi predvidene fekalne in meteorne kanalizacije ali vzporedno z njo isto načrtovati tako, da bo fekalna kanalizacija odmaknjena od obstoječega elektroenergetskega podzemnega voda minimalno 0,5 m.
- Fekalno kanalizacijo, katera poteka v bližini stojnega mesta SN nadzemnega elektroenergetskega voda - oporišče št. 8 (A - drog) je potrebno načrtovati tako, da bo ista odmaknjena od skrajnega dela SN oporišča minimalno 2 m.
- Stojni mesti SN nadzemnega voda - oporišče št. 10 in oporišče št. 11 se nahajata v območju predvidene rekonstrukcije ceste. V kolikor se bo obstoječa cesta razširila je isti potrebno prestaviti izven območja ureditve, tako da bosta odmaknjeni od skrajnega dela ceste minimalno 2m. Za prestavitev stojnih mest je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo. Stroški projektne dokumentacije kakor tudi sama izvedba bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje d.d..
- V kolikor se bo niveleta ceste zviševala, je potrebno obstoječemu SN nadzemnemu vodu v križnih razpetinah z cesto zagotoviti ustrezno varnostno višino.
- V križnih razpetinah z cesto med oporiščem št. 9 in oporiščem št. 11 je potrebno zagotoviti ustrezno stopnjo električne in mehanske izolacije. Dela bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje d.d..
- Na mestih, kjer obstoječa SN in NN podzemni elektroenergetski vodi potekajo v območju ceste oziroma utrjenih površin je iste potrebno mehansko zaščititi in oceviti. Dela bo po predhodnem naročilu na stroške investitorja izvajalo Elektro Celje d.d..
- V fazi nadaljnjega načrtovanja je potrebno obstoječim SN podzemnim el. vodom v območju rekonstrukcije ceste določiti mikrolokacijo (zakoličiti) in jih geodetsko posneti. V kolikor bo predvidena sanacija plazu in rekonstrukcija ceste tangirala obstoječe SN podzemne elektroenergetske vode je iste potrebno prestaviti od tč. A do tč. B z izvedbo kabelske kanalizacije in kabelskih jaškov, za kar je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo. Stroški projektne dokumentacije kakor tudi sama izvedba bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje d.d..
- Za potrebe Elektra Celje d.d. je potrebno predvideti večcevno kabelsko kanalizacijo v območju meje obdelave po priloženi situaciji in sicer od tč. C do tč. A $6 \times \Phi 110\text{mm} + 1 \times 2 \times \Phi 50\text{mm}$ (dvojček), od tč. A do tč. B $6 \times \Phi 110\text{mm} + 1 \times 2 \times \Phi 50\text{mm}$ (dvojček) in od tč. B do tč. D $6 \times \Phi 110\text{mm} + 1 \times 2 \times \Phi 50\text{mm}$ (dvojček). V fazi izdelava projektne dokumentacije je potrebno upoštevati tipizacijo opreme in materiala Elektra Celje d.d.. Stroški projektne dokumentacije bremenijo investitorja predmetnih del, za samo izvedbo pa je potrebno z Elektrom Celje d.d. skleniti dogovor o investicijskem sovlaganju.
- Izkopi v bližini el. kablov so dovoljeni samo ročni in pod našim strokovnim nadzorom.
- Vsa križanja podzemnih elektroenergetskih vodov z predvideno izgradnjo lokalne in meteorne kanalizacije, ureditve cestne in komunalne infrastrukture ter sanacije plazu je potrebno geodetsko posneti in posnetke v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Celje, d.d..
- Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del kar je v skladu s 10. členom

3.1 Načrt ceste

Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

- Vsa dela, ki bodo posegala v obstoječe električne vode in naprave je potrebno vnesti v gradbeni dnevnik in isto mora biti podpisano s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d.d..
- Pri delih v bližini el. vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Zaradi tega je treba omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m. Prav tako bo Elektro Celje, d.d. pri delih v bližini električnih vodov in naprav izvajalo strokovni nadzor nad istim.
- Izkopi v bližini stojnih mest SN nadzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju s katerimi bi bila zmanjšana statična stabilnost istih so nedopustni. Z ozirom na to se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2 m od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov in naprav.
- Energija za napajanje predvidene javne razsvetljave je na razpolago v obstoječi prostostoječi priključni merilni omarici locirani ob transformatorski postaji TP Lahomšek, katera je priključena na nizkonapetostni izvod >>Omarica JR<<. Za razširitev javne razsvetljave si je potrebno pred izdajo izjave o skladnosti projektnih rešitev pridobiti od Elektra Celje d.d. soglasje za priključitev predmetne javne razsvetljave. K vlogi za izdajo predmetnega soglasja je potrebno priložiti načrt električnih instalacij in opreme za javno razsvetljavo, iz katere bo razvidna priključna moč potrebna za napajanje javne razsvetljave.

c) Fekalna in meteorna kanalizacija

Javno podjetje Komunala Laško d.o.o. je izdalo projektne pogoje št.: MNE s. 031/11 z dne 15.12.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- Na odsekih, kjer se sanira plaz naj se preplasti cestišče v celotni širini
- Trasa kanalizacijskega omrežja na Šerčerjevi ulici naj se izvede po sredi vozišča
- Po končanih delih se izdelava geodetski posnetek novega stanja in se en izvod dostavi upravljavcu cest
- Gradbeni odpadki se deponirajo na lokalnem odlagališču

d) TK instalacije

Podjetje Telekom Slovenije d.d. – Sektor za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Celje je izdalo projektne pogoje št.: 885/2011 – CE - AF z dne 11.10.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- Na območju posega potekajo obstoječi glavni TK vodi, katerih trase smo vam informativno vrisali v prilogi in bodo zaradi predvidene gradnje ogroženi.
- Trase naročniških TK priključkov niso vrisane in se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije.
- Na mestih kjer bodo ti ovirali gradnjo je potrebna zaščita ali prestavitev. Zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je potrebno izvajati ročno.
- Točna lega vseh TK vodov se določi na kraju samem z mikrozakoličbo na poziv projektanta ali investitorja.
- V projekt je potrebno v situacijsko karto komunalnih vodov vrisati križanja in približevanja, ter prikazati detajle zaščite (natikanje prerezanih cevi z obbetoniranjem, rezervne cevi, kab. Jaški...) oz. Prikazati rešitev za morebitno prestavitev TK vodov.
- Pred pričetkom del je potrebno TK vode na terenu zakoličiti, po potrebi ustrezno zaščititi ali prestaviti.
- Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo tangiranih vodov izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličba, izvedba del in dokumentiranje)

- izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega organa Telekom Slovenije.
- Obstoječe TK omrežje je potrebno ustrezno zaščititi ali prestaviti na osnovi projektne rešitve. Stroke ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora krije investitor gradnje na določenem območju.
 - Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak na TK omrežju, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
 - Po končanih delih je potrebno dostaviti geodetske posnetke in detajle križanj.

e) KRS instalacije

Podjetje Elektro Turnšek d.o.o. Celje je izdalo projektne pogoje št.: 193/1-2010/AL z dne 6.10.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- na področju, kjer se predvideva ureditev cestne in komunalne infrastrukture, sanacija plazu in izgradnja kanalizacijskega omrežja je že izveden razvod kabelsko razdelilnega sistema. Na priloženi karti in karti poslani po elektronski pošti (na naslov info@cestni-inzeniring.si) so vrisani poteki primarnega in sekundarnega razvoda KRS, niso pa vrisani poteki individualnih priključkov, ki se določijo pri zakoličbi sistema. Pri križanju gradbenih del ter vodov KRS, bo potrebno na stroške investitorja vode KRS ustrezno zaščititi (uvleči v zaščitno cev Mapitel ϕ 110) in po potrebi prestaviti izven območja gradbišča (izdelava cevne kanalizacije ϕ 110 ter uvelika nadomestnih kablov) ter upoštevati minimalne odmike ter splošno veljavne pogoje pri križanjih z ostalimi komunalnimi vodi,
- na mestu obstoječih koaksialnih kablov KRS niso dovoljena gradbena dela z gradbenimi stroji - obvezen ročni izkop, pod našim strokovnim nadzorom,
- pred pričetkom del je obvezno potrebno obvestiti Elektro Turnšek d.o.o. zaradi zakoličbe kabelsko razdelilnega sistema (KRS) in nadzora nad izvajanjem gradbenih del na območju obstoječega kabelsko razdelilnega sistema (kontaktna oseba g. Župnek (041) 763 335),
- na področju predvidenega posega ureditve cestne in komunalne infrastrukture, sanacije plazu in izgradnje kanalizacijskega omrežja imamo interes postaviti kabelske jaške (betonska cev ϕ 800 z litoželeznim pokrovom ustrezne nosilnosti), sopoložiti zaščitno cev PEHD 2x ϕ 50 mm na globino 0,8 m med jaški, ter iz jaškov sopoložiti zaščitne cevi PEHD ϕ 25 mm do vsakega objekta. V kabelsko kanalizacijo se bodo po končani izdelavi uvlekli kabli za potrebe KRS. Odgovorna oseba kabelske kanalizacije s strani Elektro Turnšek d.o.o. je g. Tomaž Gril GSM: 041 370 308.

4.2 PRESTAVITVE IN ZAŠČITE KOMUNALNIH VODOV

Vse predvidene zaščite, prestavitve in novogradnje komunalnih vodov so detajlno obdelane. Potek obstoječih komunalnih vodov in predvidenih komunalnih vodov je grafično prikazan v risbi št.: G.104 Zbirna situacija komunalnih napeljav, ki je del tega projekta. Na obravnavanem območju je predvidena zaščita in prestavitev naslednjih komunalnih vodov:

a.) Vodovod

Skladno s projektnimi pogoji upravljavca vodovoda Pivovarna Laško d.d., se na mestih križanja obstoječega vodovoda z ostalimi komunalnimi vodi, obstoječi vodovod zaščiti z obbetoniranjem. Dotrajane vodovodne cevi se zamenjajo z novimi cevmi. Izkopi se v območju obstoječega vodovoda izvajajo ročno. Obvezna je zakoličba vodovoda pod nadzorom upravljavca vodovoda.

Pridobljeno soglasje upravljavca vodovoda, Pivovarna Laško, št.: VI/FN473/13 z dne 29.01.2013.

b.) Električna

Podjetje Elektro Celje d.d. je izdalo projektne pogoje skladno s katerimi se obstoječi srednje napetostni in nizkonapetostni vodi v območju obdelave zaščitijo ali prestavijo.

Ureditev električnih vodov na območju Keršetove ulice je obdelano v projektu PGD, št.: 166/13 »Ureditev električnih vodov na območju sanacije plazu na Keršetovi ulici«, projektant Elektro Celje d.d., avgust 2013.

V zbirni karti komunalnih vodov je prikazana tudi ureditev elektro vodov iz projekta PGD št.: 166/13.

V območju obdelave se v vozišču Keršetove ulice (JP 702 231) za potrebe elektroenergetskih napeljav predvidi zaščitna kanalizacija s premerom cevi $\varnothing 110\text{mm}$ ter obbetonira z betonom MB10.

Pri izgradnji fekalne in meteorne kanalizacije je potrebno upoštevati minimalne odmike pri križanju obeh vodov z elektroenergetskimi vodi in sicer 0.50 m svetlega razmika med vodi.

Na dnu kabelskega jarka bo izvedena posteljica kabla iz mivke, debeline 20 cm. V globini 0,3 m bosta položena opozorilna trakova »POZOR ENERGETSKI KABEL«. Cca. 15 cm nad posteljico iz mivke oziroma betonom bo položen ozemljitveni valjanec.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Elektro Celje, št.: 543745 z dne 20.11.2013.

c.) Cevni razvod za NN in TK vode

Načrt za cevni razvod za NN in TK vode je narejen po navodilih Elektro Celje in Elektro Turnšek d.o.o. (glej projektne pogoje). Grafično je razvod obdelan na listu G.102.2 in shemah G.132.1, G.155.2. Pri polaganju cevi so morajo upoštevati tehnični normativi Elektro Celje in Elektro Turnšek d.o.o. ter priloženi načrti.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Elektro Turnšek, št.: 011/1-2013/AL z dne 22.01.2013 in Elektro Celje, št.: 543745 z dne 20.11.2013.

d.) TK vodi

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno vse obstoječe TK vode v območju obdelave pod nadzorom upravljavcev komunalnih vodov zakoličiti. Izkopi se v območju obstoječih komunalnih vodov izvajajo ročno. Mikrolokacija se določi na kraju samem. Ker bodo ti ovirali gradnjo objekta je potrebna zaščita, ki se izvede po navodilih in pod nadzorom predstavnika Telekom Slovenije. V zbirni karti komunalnih vodov ter detajlih je vrisana predvidena rešitev zaščite. Vsa dela v zvezi z zaščito oz. prestavitvijo tangiranih TK vodov izvede Telekom Slovenije.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Telekom Slovenije, št.: 13099-CE/272-JLB z dne 08.04.2013.

e.) KRS instalacije

Skladno s pogoji upravljavca KRS voda Elektro Turnšek d.o.o., se obstoječi KRS vodi na območjih posega gradbenih del, zaščitijo s cevno kanalizacijo iz Mapitel cevi \varnothing 110 v katero se uvlečejo obstoječi kabli.

Vzporedno s predvideno fekalno in meteorno kanalizacijo se skladno s projektnimi pogoji predvidijo kabelski jaški BC \varnothing 800 z LTŽ pokrovom. Med jaški se predvidi vgradnja dveh vzporednih zaščitnih PHD cevi \varnothing 50 mm na globini 0.80 m. Za priključke do vsakega objekta se predvidi zaščitna PHD cev \varnothing 25 mm.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Elektro Turnšek, št.: 011/1-2013/AL z dne 22.01.2013.

f.) SVTK kabli in SV naprave

Če se pri zakoličbi obstoječih SVTK kablov in SV naprav ugotovi, da predvidena gradbena dela posegajo v območje obstoječih SVTK kablov in SV naprav, se predvidi za zaščito in morebitno prestavitev kablov in naprav posebna projektna dokumentacija.

Vsa predvidena gradbena dela v območju Slovenskih železnic se opravljajo pod nadzorom delavcev Slovenskih železnic – Infrastruktura d.o.o., sekcije SVTK Celje.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Slovenske železnice infrastruktura d.o.o., št.: 2.2.-119/2011 JB z dne 18.02.2013.

g.) Javna razsvetljava

Projektu PZI je priložen Načrt elektroinstalacij in opreme, št.: 1/13, Cestni Pro biro Peter Gajšek s.p., Maribor. Tukaj podajamo povzetek le tega.

Predvideno je, da bo osvetljeno celotno območje ceste. Razsvetljava bo krmiljena iz obstoječe omare javne razsvetljave.

- nazivna napetost: 230/400 V
- trasna dolžina JR: 230 m
- svetilke: Siteco ST50 5LA39271TL02 z ravnim
steklom in sijalko 1xTC-TEL 42W - 9 kos
- kandelabri: vroče pocinkani konusni kandelabri višine h=5.0 m,
tip: CC 500/3P - 9 kos
- vodniki: NYY-J 4x16mm² – 0.6/1 kV za napajanje svetilk JR - 260m
- NYY-J 3x1.5mm² – 0.6/1 kV za napajanje svetilk JR - 45m
- upravljavec: Občina Laško

Svetilke, kandelabri in temelji

Uporabljeni bodo tipizirani konusni kandelabri, višine 5.0 m. Kandelabri bodo izdelani iz jeklenih cevi s sidrno ploščo, vroče pocinkani in privijačeni na betonske temelje. Višina kandelabrov bo 5.0 m. Na vrhu kandelabrov bo nameščen nastavek za montažo svetilk.

- Uporabljene bodo svetilke Siteco ST50 5LA39271TL02 s sijalko 1xTC-TEL 42W.

- V skladu z »Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja« Ur.l. RS št. 81/2007 morajo biti svetilke na kandelabre montirane pod kotom 0° - horizontalno, tako da ne sevajo v zgornjo polravnino.

Instalacijo v kandelabrih je potrebno izvesti z vodniki NYY-J 3×1.5mm²; 230V. Za kandelabre je potrebno izdelati betonske temelje dimenzije 70cm×70cm×100cm. V temeljih morajo biti vgrajena sidra s sidrno ploščo. Kandelabri so izdelani za III vetrovno cono.

Napajanje in krmiljenje JR

Priključek bo izveden s kablom NYY-J 4×16mm² v obstoječo prostostoječo omaro javne razsvetljave zraven T.P. Lahomšek. Napajanje svetilk bo izvedeno s kablom NYY-J 4×16mm². Kabel bo položen v cev stigmafleks ϕ 110 mm, v zemljo, pod povoznimi površinami pa v obbetonirani cevi stigmafleks ϕ 110 mm.

NN kablovodi

Pri izvedbi NN kablovodov je potrebno upoštevati Tipizacijo elektroenergetskih kablov za napetosti 1kV, 10kV in 20kV (zvezek št.5, januar 1981) in soglasja upravljavcev komunalnih vodov.

Križanja

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasje prizadetih upravljavcev, veljavne tehniške normative in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV (brošura DES - januar 1981).

Pridobljeno soglasje upravljavca, Elektro Turnšek, št.: 011/1-2013/AL z dne 22.01.2013 in Elektro Celje, št.: 543745 z dne 20.11.2013.

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno vse obstoječe komunalne vode v območju obdelave pod nadzorom upravljavcev komunalnih vodov zakoličiti. Izkopi se v območju obstoječih komunalnih vodov izvajajo ročno.

5 POVZETEK OSTALIH PROJEKTHNIH POGOJEV

5.1 MOP ARSO

Agencija Republike Slovenije za okolje je izdalo projektne pogoje št.: 35506-3269/2011-2 z dne 28.11.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

Pogoji tehnične narave:

- Pri nadaljnjem načrtovanju sanacije plazu je potrebno dosledno upoštevati naveden geološko - geomehanski elaborat, števil. 885/10, Ozzing d.o.o., december 2010, kar mora biti razvidno iz dokumentacije za pridobitev vodnega soglasja. Odvod padavinskih voda z območja plazu mora biti načrtovan in izveden tako, da ne bo nenadzorovanega odvajanja voda po erozivnih oz. plazljivih zemljiščih.
- Pri nadaljnjem načrtovanju je potrebno upoštevati določila 87. in 88. člena ZV-1, ki zadevajo posege na erozijsko ogroženih in plazljivih območjih.
- Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih in komunalnih odpadnih voda mora biti usklajena s Pravilnikom o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske

gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.l.RS, št. 109/07).

- Del območja kjer je načrtovana gradnja kanalizacije med železniško progo in vodotokom Savinjo je lahko ob visokih vodah vodotoka Savinja poplavljen. Pri nadaljnjem načrtovanju je potrebno upoštevati 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, št. 89/08).
- Po določilih 5. člena navedene Uredbe se zemljišča na katerih je načrtovana gradnja nahajajo v srednjem ali velikem razredu nevarnosti. Skladno s 6. členom ter prilogo 1 te Uredbe, je gradnja komunalnih vodov na območju velikega in srednjega razreda nevarnosti dovoljena le v primeru, če njihov vpliv ni ocenjen kot uničujoč in bistven ali je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven.
- Skladno s predhodnim pogojem je potrebno v projektni dokumentaciji za pridobitev vodnega soglasja načrtovati ukrepe, da v primeru poplave ne bo prišlo do 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 načrtovane objekte. Iz projektne dokumentacije za pridobitev vodnega soglasja mora biti jasno razvidno na kakšen način je bila upoštevana poplavna ogroženost načrtovanih vodov.
- Na odseku, kjer je trasa kanalov predvidena po brežini, vzporedno z neimenovanim levim pritokom Savinje, je potrebno zagotoviti minimalni odmik od zgornjega roba brežine 3 do 5m za potrebe izvajanja javne vodnogospodarske službe. Manjši odmiki so dopustni le izjemoma, na minimalnih odsekih, kjer so prostorske možnosti omejene. Sestavni del projektne dokumentacije mora biti geodetski posnetek struge vodotoka kjer bo trasa kanala potekala v priobalnem pasu, to je 5m od zgornjega roba brežine neimenovanega potoka.
- Trasa predvidene meteorne in fekalne kanalizacije bo prečkala železniško progo na območju obstoječega prepusta po katerem teče neimenovani potok. Ukrepi pri križanju vodotoka, morajo biti načrtovani tako, da se prevodna sposobnost struge ne bo zmanjšala in da bo omogočeno vzdrževanje in sanacija potoka.
- Gradnja jaškov v strugi in brežinah vodotoka ni dovoljena.
- Na odsekih kjer bo trasa potekala po vodnem ali priobalnem zemljišču, je potrebno upoštevati tudi prometno obremenitev in predvideti ustrezno zaščito kanala, za čas uporabe strojne mehanizacije, za potrebe vzdrževanja vodotoka.
- Pri načrtovanju križanja vodotoka mora projektant upoštevati naslednje usmeritve:
 - teme cevi mora biti na globini minimalno 1,5 m pod dnom struge,
 - na tej globini mora cev potekati na razdalji med spodnjima robovoma brežin in še 5 m na vsako stran,
 - v primeru posega v brežino vodotoka z izvedbo križanja, morajo biti dno struge in brežine vodotoka ustrezno zavarovane oz. je potrebno obnoviti obstoječe zavarovanje,
- Križanja vodotokov morajo biti v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) jasno označena in obdelana. Projekt mora vsebovati:
 - opis križanja,
 - pregledno situacijo z vrisanim križanjem,
 - geodetski posnetek struge vodotoka v območju križanja z vrisanim kanalom v ustreznem merilu,
 - podolžni profil vodotoka,
 - prečni profil vodotoka na območju križanja z vrisanim kanalom v ustreznem merilu,
 - prikaz zavarovanja struge v območju križanja, prikaz polaganja cevi na vodnih, oziroma priobalnih zemljiščih.
- Zavarovanje struge pri križanju mora biti ustrezno dimenzionirano, da bo odporno proti erozijskemu delovanju naraslih voda, pri čemer je potrebno upoštevati danes veljavne ekološko naravnane zahteve povezane s posegi v površinske vodotoke. V čim večji možni meri morajo biti uporabljeni naravni materiali, kot so kamen, les in vegetativna zavarovanja. V primeru podvrtanja struge zavarovanje ni potrebno.

- Pri načrtovanju morebitnih iztokov v vodotoke je potrebno upoštevati erozijsko delovanje voda. Direktni iztoki ne smejo segati v svetli profil struge vodotoka. Izpustne glave morajo biti oblikovane pod naklonom brežin. Na območju iztokov mora biti struga ustrezno zavarovana pred vodno erozijo. Detajli iztokov morajo biti v PGD tekstualno in grafično ustrezno obdelani in prikazani.
- Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče potoka. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Utemeljitev:

Fekalna kanalizacija in kanalizacija za meteorno vodo se priključita vsaka posebej na že obstoječe komunalne vode, ki pa so že sedaj v poplavnem območju. Oba obstoječa komunalna voda potekata po regionalni cesti R3-681/4006 (Laško-Brezje-Šentjur). Zaradi male količine meteorne vode in fekalne odpadne vode ni velike ogroženosti v poplavnem območju. Po ZV-1 čl. 87 in 88 ne povečujemo erozijskega območja, kajti kontrolirano vodimo oba voda kanalizacijska sistema. Obstoječ jarek smo obnovili z lomljenim kamnom ter z novo izpustno betonsko glavo v katero smo prestavili višje od obstoječega izpusta, kateri ni imel betonske glave (voda je bila speljana direktno v obstoječ meteorni kanal, kateri poteka do Reke Savinje). Fekalna kanalizacija je speljana po že obstoječem kanalu vendar je zamenjana ter vodi do obstoječega fekalnega jaška oz. glavnega komunalnega voda.

Pridobljeno vodno soglasje, št.: 35507-228/2013-3 z dne 11.03.2013.

5.2 OBČINA LAŠKO

Občina Laško Urad za gospodarske javne službe, okolje in prostor je izdalo projektne pogoje št.: 35404-54/2011 z dne 13.10.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- Investitor želi parc. št. kot to izhaja iz projektne dokumentacije IDZ, št. proj. 184/11, Cestni inženiring d.o.o., sanirati plaz pod Keršetovo ulico, preko katerega bi morala potekati odvajanje meteornih in fekalnih vod. Odvajanje je v nadaljevanju predvideno po zemljišču Slovenskih železnic ter skozi prepust železniške proge. Priključevanje na obstoječo kanalizacijo je predvideno na strani gostilne Bezgovšek. Hkrati s sanacijo plaz u in odvajanjem meteornih in fekalnih vod je predvidena ureditev javne poti v dolžini 200 m z odvodnjavanjem, javno razsvetljavo in instalacija za optični kabel.
- V popisu morajo biti zajeti stroški zapor in vzpostavitve zemljišč v prvotno stanje.
- Morebitna izruvanja mejnikov je izvajalec del dolžan v geodetskem postopku namestiti na prvotna mesta na lastne stroške.
- Morebitne poškodbe na javni infrastrukturi v času izvajanja del je izvajalec del dolžan sanirati na svoje stroške.
- Ob izvedbi del je potrebno predvideti odvodnjavanje meteornih vod s cestišča in razširjenega pločnika v obstoječi kanalizacijski sistem.

Občina Laško Urad za gospodarske javne službe, okolje in prostor je izdalo projektne pogoje št.: 35404-54/11 z dne 21.10.2011. Tukaj podajamo povzetek le teh:

- zaradi nameravanega posega je potrebno zagotoviti lastnikom zemljišč dostop na parcelo
- idejne rešitve št. 184/11 uskladiti s lastniki zemljišč
- od upravljavca ceste JPK Laško d.o.o., Podšmihel 1e, 3270 Laško pridobiti projektne pogoje oz predhodno mnenje k soglasju na projektne rešitve

Pridobljeno soglasje občine Laško, št.: 35404-54/2011 z dne 12.02.2013 ter soglasje za gradnjo v varovalnem pasu javne ceste, št.: 35404-54/2011 z dne 28.01.2013.

5.3 SLOVENSKE ŽELEZNICE

Podjetje Slovenske Železnice – infrastruktura, d.o.o. je izdalo projektne pogoje št.: 2.2.-119/2011 JB z dne 02.11.2011 iz katerih je razvidno:

- Pri izdelavi tehnične dokumentacije PGD, PZI je potrebno upoštevati Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZ,eIP – UPB1, Ur. l. RS, št. 36/2010) 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);
- Odmik pilotne stene sanacije plazu je 90,00 m od osi desnega tira Železniške proge, vzporedni odmik fekalne in meteorne kanalizacije pa je 40,00 m in več desno od Železniške proge št. 30, Zidani Most - Šentilj -d.m.;
- Trasa fekalne in meteorne kanalizacije pa se približa Železniški progi št. 30, Zidani Most Šentilj - d.m. in jo križa v obstoječem prepustu v km 515+511. Meteorna kanalizacija bo potekala po obstoječih kanaletah, zato je potrebno očistiti nanose v zadrževalnikih, ter v prepustu in izvesti obnovo tlaka v prepustu. Na levi strani pa je potrebno poglobiti odvodni jarek prot cesti in izvesti oblogo iz kanalet;
- Fekalno kanalizacijo je potrebno izvesti s podbijanjem Železniške proge št. 30, Zidani Most - Šentilj – d.m. pod tlakom po sredini prepusta v km 515 i 511;
- Očistiti in izvesti je potrebno obnovo tlaka v betonskem odvodnem kanalu na desni strani železniške proge št. 30, Zidani Most Šentilj - d.m., po celotni dolžini zadevnega prispevnega območja;
- Vsa deli se bodo morala izvajati strokovno pravilno, v skladu z veljavnimi predpisi in navodili ter pod nadzorom delavcev Slovenskih železnic - PE Infrastruktura. d.o.o. Sekcije za vzdrževanje prog Celje. Pričetek del bo potrebno sekciji sporočiti najmanj 8 dni vnaprej, Pred pričetkom projektiranja PGD je potrebno opraviti skupen ogled območja z sekcijo, ki ga skliče investitor del;
- Ker bo potekalo križanje po zemljišču, ki je v lasti Slovenskih železnic d.o.o., je potrebno skleniti služnostno pogodbo z lastnikom zemljišča, Slovenskimi železnicami, d.o.o.;
- Ob železniški progi potekajo železniški signalno varnostni in telekomunikacijski kabli, ki jih je potrebno sondirati in zakoličiti, oziroma vrisati v projektno dokumentacijo. V kolikor bo potrebno zavarovanje SVTK kablov in SV naprav v času izvajanja, oziroma morebitna prestavitev je potrebno izdelati poseben projekt prestavitve ali zavarovanja. Zato je potrebno vsa dela, pri križanju in približevanju kanalizacije z železnico, izvajati pod nadzorom delavcev Slovenskih železnic - Infrastruktura d.o.o., Sekcije SVTK Celje. O pričetku del je potrebno sekcijo obvestiti osem dni vnaprej. Stroške nadzoru in delo Sekcije SVTK Celje krije investitor;
- Oddaljenost kanalizacije od SVTK kablov mora biti pri križanju min. 0,5 m v zaščitni cevi, pod železniškimi ,SVTK kabli, pri vzporednem poteku pa 1 m;
- Po končanih delih je potrebno Slovenskim železnicam, d.o.o., PE Vzdrževanje infrastrukture, Sekciji SVTK Celje dostaviti detajl križanja kanalizacije z železniško progo in SVTK kabli in dokazilo o vrisu v zemeljski kataster.
- Ker bo za izvedbo del potrebno gibanje po železniškem območju, mora izvajalec del pridobiti pisno dovoljenje upravljavca javne železniške infrastrukture, to je Slovenske železnice d. o.o. na podlagi 94. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZVZeIP - UPBI, Ur. l. RS, št. 36/2010);
- S posegi se ne sme ogrozati ali poslabšati stabilnosti zemeljskega trupa železniške proge;

- Po končanih delih mora biti teren ob žel. progi urejen po predpisih, ki urejajo varnost železniškega prometa;
- V primeru poškodbe oz. premaknitve mejnih kamnov mora investitor pri pooblašeni geodetski organizaciji naročiti obnovo le-teh (123. člena Zakona o evidentiranju nepremičnin (Ur. l. RS št. 47/06).
- Investitor oz. izvajalec del more sam poskrbeti za popolno zavarovanje delavcev, ki bodo izvajali dela pred nevarnostjo s strani železniškega prometa, ki je stalna, neposredna in velika.
- Delavcem izvajalca del se prepoveduje vsaka hoja po nasipu železniške proge, njeno prečkanje izven urejenih prehodov ter vsako zadrževanje v svetlem profilu železniške proge.
- V primeru, da zaradi nepravilne ali nestrokovne izvedbe del pride do poškodb, porušenja ali uničenja elementov železniške proge in ostalih elementov, nastali stroški sanacije javne železniške infrastrukture bremenijo investitorja.
- 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.
- Pred izdajo soglasja h gradnji v železniškem varovalnem progovnem pasu ni dovoljeno izvajati nobenih del.
- Pred izdajo gradbenega dovoljenja ali drugega ustreznega upravnega akta v železniškem varovalnem progovnem pasu ni dovoljeno izvajati nobenih del.

Pridobljeno soglasje upravljavca, Slovenske železnice infrastruktura d.o.o., št.: 2.2.-119/2011 JB z dne 18.02.2013.

6 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

6.1 SPLOŠNO

Prometna signalizacija je predvidena skladna s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, št.46/2000), z vsemi njegovimi spremembami in dopolnitvami, ter zahtevami za izdelavo in preiskavo prometnih znakov na cestah, ki jih določa SIST EN 12899-1:2008.

6.2 VERTIKALNA SIGNALIZACIJA

6.2.1 Velikost znakov

Za obravnavano situacijo velja:

Okrogli znak (tudi znak »Ustavi«):	premer	60 cm
Kvadratni znaki:	stranica	60 cm
Prometno ogledalo:		100 x 80 cm

6.2.2 Oblika in barva znakov

Oblika in barva znakov je določena s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. Uporabljeni znaki morajo biti iz folije tipa I oz. II, kromatska vrednost in faktor svetilnosti mora biti razreda CR2. Točne lastnosti znakov so

določene v tabelaričnem prikazu prometne signalizacije in opreme, ki je priloga temu poročilu. Življenjska doba znakov mora znašati najmanj 10 let. Temelje se izvede iz cementnega betona MB 15 in uporabo cementnih cevi dolžine 1.0 m in cevi fi 30 cm.

Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrdjevanje, mora biti siva, brez sijaja (bleska). Za izdelavo vertikalne signalizacije morajo biti uporabljeni naslednji materiali:

- aluminijaska pločevina za podlago znaka, na katero se lepi svetlobno odbojna folija in
- jeklo, antikorozivno zaščiteno z vročim cinkanjem za nosilne cevi, ogrodja, objemke, portale, ter spodnje in vezne materiale.

Znaki morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 12899-1:2008. Zraven tega morajo biti upoštevane tudi zahteve Tehničnih pogojev za prometno signalizacijo (januar 2010).

6.2.3 Podporne konstrukcije znakov

Vertikalna prometna signalizacija mora biti načrtovana in izdelana tako, da je zagotovljena nosilnost in stabilnost v skladu s standardom SIST EN 12899-1:2008.

6.2.4 Postavitev prometnih znakov

Predviden spodnji rob prometnih znakov je na višini 2.25 m od površine vozišča. Točne lastnosti prometnih znakov in način postavitve, so določene v tabelaričnem prikazu prometne opreme in signalizacije, ki je priloga PZI projektu.

6.3 HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

Horizontalna prometna signalizacija, glede na širino vozišča 4.00 m, ni predvidena.

6.4 JEKLENA VARNOSTNA OGRAJA

Jeklena varnostna ograja vzdolž javne poti je predvidena na pilotni gredi v dolžini 32.09 m in v območju AB podpornega zidu v profilu 12a v dolžini 15.0 m. Ograja mora nuditi nivo zadrževanja N2 in delovno širino W5 in je v obeh primerih nadvišana z držalom za pešce (h=1.20 m). Varnostna ograja se v obeh primerih na obeh straneh zaključuje z zaokroženima zaključnicama.

6.5 BETONSKA VARNOSTNA OGRAJA

Za zaščito elektro droga v km 0+118 levo se predvidi betonska varnostna ograja v dolžini 6.0 m.

7 POPIS DEL

V popisu del so zajeta vsa cestna dela, potrebne prestavitve, zaščite in novogradnje komunalnih vodov (meteorna in fekalna kanalizacija, javna razsvetljava), AB pilotno steno, kamnita drenažna rebra in AB podporni zid.

V popisu del niso zajeti odkupi in služnosti zemljišč.

8 UGOTOVITVE IN PREDLOGI

Po naročilu Občine Laško smo izdelali projekt PZI projekt za izvedbo ureditve cestne in komunalne infrastrukture ter sanacija plazu na Keršetovi ulici (JP 702 231) in izgradnja kanalizacijskega omrežja na Šercerjevi ulici (JP 702 221).

Maribor, julij 2016

Odgovorni vodja projekta:
Mojca Zemljarič Bajec, univ.dipl.inž.grad.

