

3/1.3 TEHNIČNO POROČILO

3/1.3.1 SPLOŠNO

V naselju Dramlje, Laze pri Dramljah in Svetelki v občini Šentjur, se bo izvedla ureditev ceste skozi navedena naselja kar zajema obnovitev obstoječe lokalne ceste Dramlje-Marija Dobje-Bovše, šifra odseka 396011. Ureditev cestnega odseka, vključno s križišči, uvozi, parkirišči, pločnikom in odvodnjavanjem, je predvidena od križišča z reg. cesto III. reda, Žiče - Dramlje šifra odseka 1297, pri gasilskem domu se uredi priključek oz. križišče z JP 896011, pri pokopališču pa križišče z JP 896031, k.o. 1122 Dramlje in k.o. 1131 Marija Dobje v občini Šentjur. Dolžina odseka lokalne ceste obdelane v projektu in predvidene za obnovitev je 514,32 m.

Območje obravnave obsega sledeča zemljišča :

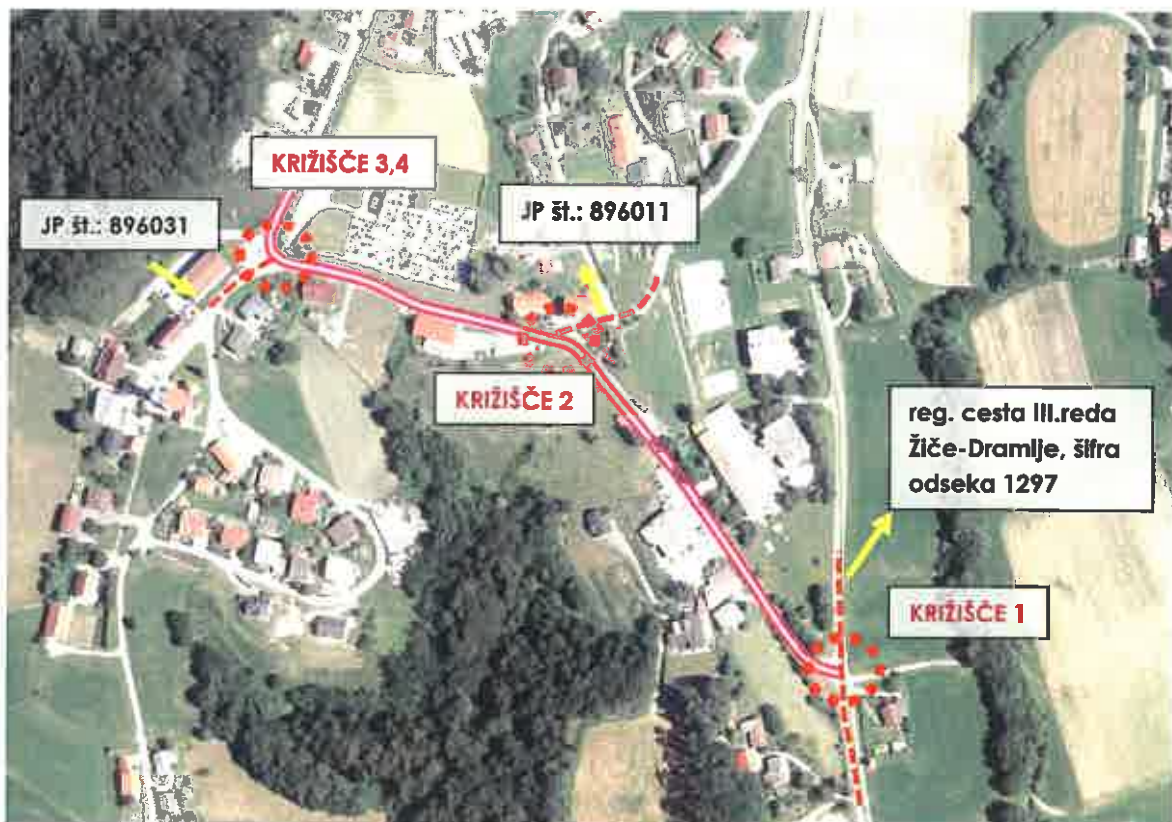
- 2019/4, 2019/2, 1478/21, 2370, 2019/1, 2019/5, 1478/4, 1478/5, 1477/1, 2018/4, 2018/2, 1476/2 vse k.o. Dramlje,
- 1485/1, 668/22, 760/8, 816/14, 761/5, 760/7, 1491/9, 1491/10, 668/26, 1491/5, 809/6, 809/10, 816/12, 817/3, 1491/6, 817/8, 1491/4, 816/25, 817/5, 1491/12, 1491/13, 817/9, 1491/7, 817/1, 824/16, 824/1, 824/17 vse k.o. Marija Dobje

Cesta je načrtovana tako, da je višina njene nivelete prilagojena obstoječi kote nivelete s prilagoditvijo obstoječim objektom in uvozom.

Predvidena cesta skozi naselja Dramlje, Laze pri Dramljah in Svetelka je projektirana v skladu z veljavno zakonodajo, predvidenimi prometnimi obremenitvami, na podlagi geodetskega posnetka ter na podlagi smiselne umestitve glede na obstoječe stanje okoliških objektov in usklajevanj z investitorjem.

V sklopu ureditve ceste je predvidena tudi izgradnja pločnika – hodnika za pešce, ureditev avtobusnega postajališča izven in na vozišču, ureditev javne razsvetljave in ureditev odvodnjavanja z ustrežno meteorno kanalizacijo z navezavo na obstoječe objekte odvodnjavanja.

V kolikor se s predvideno ureditvijo ceste, hodnikov za pešce, ureditvijo parkirišč, uvozov in ostalimi deli tangira obstoječo komunalno infrastrukturo je predvidena ustrezna zaščita oz. prestavitev le teh skladno s pogoji upravljavcev.



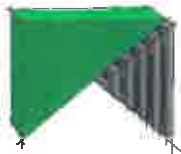
Slika 1: Območje ureditve ceste v naseljih Dramlje, Laze pri Dramljah in Svetelka

3/1.3.2 **OBSTOJEČE STANJE**

Obstoječa cesta predvidena za obnovitev so asfaltirane, vendar dotrajane (razpoke, udarne jame). Trasa ceste je smerno in niveletno razgibana in poteka skozi strnjena naselja, ponekod se zaključi neposredno ob objektih. Na križišču 1 se relativno dvigne na nivo naselja v vzdolžnem nagibu 5,30 %. Obstoječa cesta je v povprečju širine 5,0 m, na razširitvah nekoliko več (razvidno iz načrtov).

Predvsem obstoječa križišča (označena s križišče »1« do »4«), so glede prometne varnosti trenutno pogojno ustrezna in se preuredijo.

Na obravnavanem odseku poteka redna linija avtobusnega prometa, avtobusna postaja izven vozišča je že izvedena in se obnovi, nasproti nje se izvede novo avtobusno postajališče na vozišču. Obravnavana cesta je do avtobusne postaje (stac.: 0.2 + 35.00) omejena s hitrostjo 40 km/h, dalje 50 km/h.



3/1.3.3 GEOLOŠKE RAZMERE

Detajlne terenske raziskave niso bile opravljene, vendar na podlagi splošne geološke karte, pedološke karte (vir: Atlas okolja) in predhodnih raziskav pridemo do ugotovitev, da obravnavano območje gradijo miocenski sedimenti (M_1) v obliki glinenega/peščenege laporja – matična hribina, nad katerim se nahaja spekter različnih zemljin, t.j. peščene puste do mastne gline in melji (CL/CH, ML/MH), s peščenimi vložki, v katerih se pogosto pretaka talna voda. Gline prehajajo na različnih kotah pod obstoječim površjem v preperelo lapornato polhribino, ki postaja z globino kompaknejša. Kohezivne sloje karakterizirajo precej nizke vrednosti modulov stisljivosti in lokalno nizke vrednosti strižnih karakteristik.

Zaradi peščenih plasti na različnih višinah je talna voda eventualno v več nivojih in je odvisna direktno od padavinskih razmer.

Glede na dejstvo, da po obravnavani trasi že poteka cesta, so zemljine skonsolidirane in zato posledično manj deformabilne.

Za nas pomemben sloj predstavlja predvsem tisti, v katerem se bo izvajalo cestno telo t.j. sloj glinasto/meljnih zemljin. Karakteristične vrednosti so določene empirično na podlagi primerljivih geološki formacij in na osnovi inženirske ocene in dopuščamo, da se tekom trase lahko spreminjajo:

- puste do mastne vezane in delno vezane zemljine, peščena glina/melj (SC, CI, SM, MI), s.g. do t.g. konsistence s posameznimi lečami peska, srednje gosto (SP, SM), $D_r=35-65\%$

| | | |
|-----------|-----------------------------|--------------------|
| $\gamma=$ | 18,5-19,5 kN/m ³ | prostorninska teža |
| $\phi=$ | 22,0-25,0° | strižni kot |
| $c=$ | 0-5,0 kN/m ² | kohezija |
| $M_s=$ | 4,0-8,0 MPa | modul stisljivosti |

Iz navedenih podatkov lahko zaključimo, da bomo za dimenzioniranje upoštevali indeks **CBR = 5%** kot nosilnost planuma temeljnih tal spodnjega ustroja.

3/1.3.4 PROMETNA UREDITEV

Meja obravnavane ceste (meja obdelave) na JV strani naselja je do reg. ceste III. reda, Žiče - Dramlje šifra odseka 1297, kjer se uredi križišče 1 ter na SZ delu na uvozu/izvozu za pokopališče.

Cesta bo opremljena z ustrežno signalizacijo ter z zagotovljeno ustrežno preglednostjo.



3/1.3.4.1 Določitev polja preglednosti

V skladu s Pravilnikom o projektiranju cest (Ur. list RS, št. 91/2005) je treba zagotavljati preglednost za vožnjo v območju križišč. Pri načrtovanju in obratovanju ceste morajo biti vse ovire (stalne in občasne) locirane izven polja preglednosti. Na priključkih je namreč treba zagotoviti polje preglednosti, ki ga določajo zaustavna razdalja na prednostni cesti in odmik vozila na neprednostni cesti od roba vozišča prednostne ceste (t.j. 3,00 m, ker se bo na križiščih nahajal znak stop II-2).

Minimalna zaustavitvena razdalja je določena v odvisnosti od projektne hitrosti in nagiba nivelete ceste.

Križišče 1:

- hitrost ceste na katero se priključujemo: 50 km/h
- nagib nivelete: -4,0 % (iz smeri Šentjur), L_p levo min=47,0 m
+4,0 % (iz smeri Žiče), L_p desno min=43,0 m

Križišče 2:

- hitrost ceste na katero se priključujemo: 40 km/h
- nagib nivelete: -1,7 % (iz smeri šola Dramlje), L_p levo min=31,0 m
+1,7 % (iz smeri kulturni dom), L_p desno min=29,50 m

Križišče 3:

- hitrost ceste na katero se priključujemo: 50 km/h
- nagib nivelete: -3,1 % (iz smeri Svetelka), L_p levo min=47,0 m
+1,0 % (iz smeri šola Dramlje), L_p desno min=44,5 m

Križišče 4:

- hitrost ceste na katero se priključujemo: 50 km/h
- nagib nivelete: -3,1 % (iz smeri Svetelka), L_p levo min=47,0 m
+1,0 % (iz smeri šola Dramlje), L_p desno min=44,5 m

kar je na vseh obravnavanih križiščih zagotovljeno.

Ob cestnem priključku se ne sme saditi grmičevja ali dreves, ki bi s svojo zaraščenostjo ovirala preglednost.

Del ureditve lokalne ceste se nahaja v varovalnem pasu regionalne ceste. Pristojni soglasodajalec Direkcija RS za ceste, OE Celje je po pregledu projektne dokumentacije PZI izdal soglasje k projektnim rešitvam št. 37167-1690/2015/4 (1503) z dne 05.01.2016.

Soglasje zajema del lokalne ceste v varovalnem pasu in obstoječi cestni priključek lokalne ceste na regionalno cesto III. reda št. 686 na odseku 1279 Žiče – Dramlje, v km 13,085 (sredina obstoječega priključka lokalne ceste, desno v smeri stacionaže po WEPS). Soglasje, v katerem so zapisane tudi obveznosti investitorja pred pričetkom del, v času trajanja del in po končanih delih, je priloženo na koncu mape.



3/1.4.3.3 Prometna signalizacija, prometna oprema

Postavitev prometne signalizacije se izvede v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list št. 99/2015 z dne 21.12.2015).

Prometno signalizacijo sestavljajo:

- horizontalna prometna signalizacija
- vertikalna prometna signalizacija

Horizontalna signalizacija

Horizontalno prometno signalizacijo tvorijo:

- vzdolžne označbe na vozišču
- prečne označbe na vozišču

Vse talne obeležbe se izvede z enokomponentno barvo vključno z 250 g/m² posipa z drobcami/kroglicami stekla, strojno, debelina plasti suhe snovi mora biti 250 µm. Talne obeležbe se po 3 mesecih obnovijo. Vse črte morajo biti reflektirajoče. Refleksija, ki jo povzročijo steklene kroglice, mora ves čas funkcionalnosti označb znašati 100 mcd/lux/m².

Označbe na vozišču so projektirane po kriterijih za potek ceste v naselju oz. parkirišča ter skladno s TSC 02.401: 2012. Razporeditev in označba le-teh skladno s tehnično specifikacijo, je razvidna iz situacije prometne ureditve.

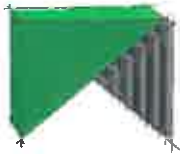
Vertikalna signalizacija

Velikost znakov vertikalne prometne signalizacije je projektirana po kriterijih za potek ceste v naselju, kar pomeni da so prometni znaki naslednje velikosti:

- trikotni 90×90×90 cm
- okrogli premera 60 cm
- pravokotni 60 × 90 cm
- kvadratni 60 × 60 cm
- osemkotni, premer včrtanega kroga 60 cm

Na obravnavani lokaciji se predvidi nova prometna vertikalna signalizacija. Predvideni so sledeči novi prometni znaki:

- 2102, (STOP) in sicer v vseh križiščih po eden



- 2431, znak prehod za pešce
- 2422, konec območja omejene hitrosti
- 2421, območje omejene hitrosti (znak cona 40)
- 116, otroci na cesti
- 4221-7, dopolnilna tabla, potek prednostne ceste
- 2103, prednostna cesta

Kvaliteta prometnih znakov mora biti v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. št. 99/2015 z dne 21.12.2015).

Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odbojnih materialov skladno s standardom SIST EN 12899-1 – Stalna vertikalna signalizacija. Barva in oblika prometnih znakov je določena s pravilnikom. Hrbtna stran prometnega znaka mora biti brez leska in vsebine. Če je površina znaka večja od 2 m², mora biti hrbtna stran sive barve (RAL 7040). Hrbtna stran znaka mora vsebovati identifikacijsko oznako skladno s SIST EN 12899-1. Oznaka ne sme biti svetlobno odbojna, nameščena mora biti na spodnjem desnem delu znaka in mora biti vidna pri postavljenem prometnem znaku. Rob prometnega znaka mora biti pokrit z zaščitnim kotnim profilom za ojačitev znaka.

Višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table mora biti ob postavitvi:

- ob vozišču 1,50 m nad višino roba vozišča ali odstavnega pasu, ob katerem je znak postavljen,
- nad površinami za pešce in kolesarje najmanj 2,25 m nad najvišjim robom prečnega profila površine, nad katero je postavljen, razen turistične signalizacije in znakov za vodenje prometa na območju križišč, kjer znaša ta višina 2,50 m,

Prometni znaki se postavljajo na desni strani poleg vozišča oziroma cestišča ali nad njim v smeri vožnje vozil, in sicer tako da ne ovirajo prometa vozil in pešcev ter da jih udeleženci cestnega prometa ali druge ovire ne zakrivajo. Vodoravna razdalja med robom vozišča ali odstavnega in prometnim znakom mora biti:

- na cestah zunaj naselja najmanj 0,75 in ne več kot 1,60 m, na cestah v naselju, če je cesta omejena z robniki in brez površin za pešce in kolesarje,
- najmanj 0,30 m oziroma
- najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki in brez površin za pešce, hkrati pa ne več kot 2,00 m.

Nosilni drogovi prometnih znakov morajo biti postavljeni zunaj površin za pešce in kolesarje, lahko so postavljeni znotraj površin za pešce, vendar tako, da je zagotovljeno varno in neovirano gibanje pešcev.



Če se na isti drog nameščata različni vrsti prometnih znakov, mora biti znak za nevarnost vedno nameščen na vrhu droga. Na istem nosilnem drogu sta v smeri vožnje lahko po vertikalni osi nameščena največ dva prometna znaka.

Detaljni položaj prometnih znakov je razviden iz situacije prometne ureditve.

Za dodatno varnost se nad prehodom za pešce predvidi na stac. km 0.1 + 34.50 bič z dvojnimi utripalcem in dodatno osvetlitvijo območja prehoda.

3/1.3.5 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE, TEHNIČNI PODATKI

Podatke o prometni obremenitvi za predvideno obravnavano dostopno cesto smo predvideli. Podatke o št. vozil smo uporabili kot osnovo za izračun prometne obremenitve.

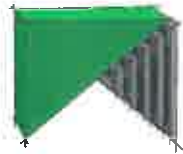
Z upoštevanjem faktorjev ekvivalentnosti za posamezno vrsto vozila smo izračunali število prehodov nominalne osne obremenitve (NOO) 100 kN na dan. Izbrani faktorji ekvivalentnosti za posamezno vrsto vozil so privzeti iz TSC 06.511:2009, razpredelnica 2. Na podlagi povečanja števila vozil (1%) smo prevzeli za vsako vrsto vozil faktor trajanja in povečanja prometa (f_{1pp}) po TSC 06.511:2009.

Izračunana letna prometna obremenitev se smatra za **lahko prometno obremenitev**.

Tehnični elementi prometnih površin:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| • širina vozišča ceste | š=5,00 (2 × 2,50 m) + 0,25 m rob. pas |
| • širina utrjene bankine ob vozišču | 0,50 – 0,75 m |
| • hodnik za pešce | 1,20 m |
| • prečni sklon cestišča | q=2,5 % (na križišču »1«, 4,5%) |
| • vzdolžni nagib cestišča | s=0,97% do 5,35 % (križišče 1) |
| • planska doba | 20 let |

Merodajno tipsko vozilo priključka je vlečno vozilo za katerega je potreben zavijalni radij 12,0 m.



3/1.3.6 SESTAVA VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

PRIPRAVLJALNA DELA

V okviru pripravljajalnih del je potrebno postaviti ustrezno prometno signalizacijo za zavarovanje in oviranje prometa in ustrezno označiti območje mikrolokacije zapore ter izvesti zakoličbo trase. Podatki za zakoličbo so podani v situaciji zakoličbe v GK koordinatah. Izvajalcu bodo za potrebe zakoličbe predane tudi vse potrebne podloge v elektronski obliki.

Nova voziščna konstrukcija bo potekala na trasi predvidenih novih in obstoječih komunalnih vodov. Pred izvedbo posegov na ureditvenem območju je treba določiti natančno lego vseh komunalnih vodov, jih zakoličiti in ustrezno zaščititi v zaščitnih ceveh. V kolikor se ti nahajajo manj kot 80 cm pod površjem je le-te potrebno obbetonirati.

ZEMELJSKA DELA

Po označitvi/zakoličbi in zavarovanju gradbišča se najprej začasno oz. trajno odstrani in odpelje vse predvidene obstoječe elemente na obravnavni trasi (ograje, robniki...).

Rezkanje in izkopi obstoječega asfalta in terena se izvajajo strojno v suhem vremenu, do globine zahtevane po projektu v tehničnih profilih. Izkopni material, predvsem humus se odpelje na začasno deponijo, ostali na trajno.

Humus se odstrani v debelini 15 cm in se odvaža na gradbiščno deponijo za kasnejše ponovno vgrajevanje. Eventualne nasipe se vgrajuje na raščeno zemljino po predhodni vgradnji geosintetika (PP tkanine natezne trdnosti min. 40kN/m). Za nasipe se uporabi kvaliteten zmrzlinško odporen kamniti material; vgrajevanje se vrši po plasteh 30 cm, tangirane zelene površine se po končanih delih humusirajo in ustrezno zatravijo.

Planum izkopov se splanira v zahtevanih naklonih in statično uvalja do točnosti +/- 3,0 cm. Nosilnost planuma temeljnih tal pod utrjenimi površinami je ocenjena z indeksom CBR 5% - 8%. Nosilnost mora ustrezati zahtevam TSC 06.100:2003 in če CBR na planumu ne doseže min 5%, je potrebno debelino kamnitega nasipnega materiala ustrezno povečati (za 30 cm oz. po navodilih nadzora). Pred izvedbo kamnite posteljice mora planum temeljnih tal prevzeti nadzorni organ. V kolikor se temeljna tla nahajajo v kohezivnih zemljinah (melj, glina), se za preprečitev mešanja materialov, pod nasip predhodno položi ločilni geosintetik.

TEMELJNA TLA

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije smo na podlagi geološke ocene prevzeli nosilnost temeljnih tal CBR \approx 5-7% (Ev2 = 22 - 28 MPa). Na območjih, kjer je



nosilnosti temeljnih tal manjša se predvidi sanacija temeljnih tal (skladno s TSC 06.520) z ustrežno debelino nasipnega materiala, katerega na licu mesta poda geomehanski nadzor. Ker se temeljna tla nahajajo v kohezivnih zemljinah (melj, glina), se za preprečitev mešanja materialov, pod nasip predhodno položi ločilni geosintetik (PP tkanine natezne trdnosti min. 40kN/m).

KAMNITA POSTELJICA

Na planumu posteljice (kvaliteten zmrzlinško odporen material frakcije 0-125 mm) je potrebno zadostiti nosilnosti CBR = 15% (Ev2=90 MPa oz. Evd=40 MPa) in zgoščenosti > 98% po modificiranem postopku po Proctorju (SIST EN 13286-2), pri čemer je dovoljeno odstopanje do 3%. Material za kamnito posteljico mora biti vgrajen in komprimiran po plasteh 30 cm.

Kakovost kamnitega materiala posteljice mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.100:2003 (sestava zmesi kamnitih zrn, delež finih delcev, kakovost finih delcev, delež organskih primesi, gostota po modificiranem Proctorjevem postopku).

Pri predpostavljene vrednosti temeljnih tal (oz. izboljšanih tal s CBR=5%) je plast kamnitega materiala - posteljice (J.Žmavc, Voziščne konstrukcije, diagram str. 234), **40 cm**. S tem zagotovimo CBR=15% na planumu posteljice. V vsakem primeru mora biti debelina posteljice oz. plasti iz kvalitetnega zmrzlinško odpornega materiala debela minimalno 40 cm zaradi klimatskega pogoja.

Za ugotavljanje ustrezne zbitosti kamnite posteljice, je potrebno opraviti ustrezne meritve, ki jih mora opraviti pooblaščen izvajalec, število meritev mora biti skladno z določili TSC 06.100:2003.

NEVEZANA NOSILNA PLAST

Pod asfaltnimi površinami – voziščem je predvidena izvedba tamponskega sloja v debelini **20 cm**. Tamponski material 0-32 mm mora ustrezati zahtevam TSC 06.200:2003. Na planumu tamponskega sloja mora biti zagotovljena nosilnost Ev2=120 MPa (Evd>45 MPa, Ev2/Ev1 <2,2 – srednja ali lahka prometna obremenitev). Višina planuma kamnite posteljice na poljubnem mestu ne sme odstopati od načrtovane kote več kot 10 mm. Nagib planuma kamnite posteljice mora biti praviloma enak prečnemu in vzdolžnemu nagibu vozišča, sme pa odstopati od načrtovanega nagiba največ ± 0,4% absolutne vrednosti nagiba.

VEZANA NOSILNA IN OBRABNA PLAST

Asfaltno sloje se polaga na suho, ravno in ustrezno komprimirano tamponsko plast, ki mora biti prevzeta s strani nadzornega organa. Stik med novim in starim asfaltom je potrebno izvesti tako, da se nova obrabna plast asfalta podaljša na del obstoječega



nosilnega sloja, ki se ga predhodno rezka v globino 3 cm). Za zatesnitev delovnega stika je potrebno med starim in novim asfaltom uporabiti bitumensko zmes (Dilaplast premaz ali podobno).

Asfaltne površine cestišča se zaključijo z bankinami in robniki 15/25 (hodnik za pešce) cm ter se prilagodijo dejanskim razmeram na terenu skladno z načrtom.

Predvidena sestava voziščne konstrukcije obravnavane ceste se izvede v sledeči sestavi:

| | | |
|--------------------|---|----------------|
| VOZP | AC 8 surf B70/100 A3 | 3,0 |
| VZNP | AC 22 base B50/70 A3 | 6,0 |
| NNP | kamniti drobljenec 0/32 mm (Ev2 = 120 MPa) | 20,0 |
| SKUPAJ (cm) | voziščna konstrukcija | 29,0 cm |
| PO | zmrzlinsko odporen kamniti material 0/125 mm (Ev2 = 90 MPa) | 40,0 |
| SKUPAJ (cm) | voziščna konstrukcija in kamnita posteljica | 69,0 cm |

Predvidena sestava voziščne konstrukcije priključkov na cesto se izvede v sledeči sestavi:

| | | |
|--------------------|---|----------------|
| VOZP | AC 8 surf B70/100 A3 | 3,0 |
| VZNP | AC 22 base B50/70 A3 | 5,0 |
| NNP | kamniti drobljenec 0/32 mm (Ev2 = 120 MPa) | 20,0 |
| SKUPAJ (cm) | voziščna konstrukcija | 28,0 cm |
| PO | zmrzlinsko odporen kamniti material 0/125 mm (Ev2 = 80 MPa) | 40,0 |
| SKUPAJ (cm) | voziščna konstrukcija in kamnita posteljica | 68,0 cm |

Predvidena sestava hodnika za pešce ob obravnavani lokalni ceste se izvede v sestavi:

| | | |
|--------------------|--|----------------|
| asfaltna plast | AC 8 surf B70/100 A4 (obrabno nosilna) plast | 5,0 |
| NNP | zmrzlinsko odporen kamniti droblj. 0/32 mm (Ev2 = 90 MPa) | 30,0 |
| PO | zmrzlinsko odporen kamniti material 0/125 mm (Ev2 = 120 MPa) | 40,0 |
| SKUPAJ (cm) | | 75,0 cm |

3/1.3.7 PREVERITEV VPLIVA ZMRZOVANJA

Konstrukcijo zgornjega ustroja je potrebno izvesti tako, da je le-ta zmrzlinsko varna. Območje spada namreč v cono globine zmrzovanja $h_m = 80$ cm (TSC 06.512:2003). Minimalna debelina konstrukcije h_{min} , glede na neugodne hidrološke pogoje, nadmorsko višino do 600 m in neodporen material pod voziščno konstrukcijo (glina, melj, zameljeni peščeni materiali) proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja po TSC 06.520:2008 znaša $0,8 \times 80$ cm = 64 cm, kar ne preseže projektirane debeline 69,0 cm.



3/1.3.8 OPORNI ZID (OB POKOPALIŠČU)

Za preprečitev zdrsna zaledne brežine v območju pokopališča in parkirišča za pokopališče se predvidi AB zid ob hodniku za pešce od profila 16 do profila 26. AB zid bo predvidene širine 20 cm, peta bo širine 1,00 m, kjer je zid 1,0 m nad niveleto hodnika za pešce oziroma 0,60 m kjer je zid nižji, t.j. 0,5 m nad pločnikom za pešce. Njegova skupna dolžina bo znašala 200,0 m in je v območju trenutno obstoječega dovoza na parkirišče ob pokopališču prekinjen, s čimer bo omogočen nemoten prehod pešcev do pokopališča (prehod za pešce med križiščem 3 in 4). V območju prekinitve se dostop vozilom onemogoči s snemljivimi RF stebrički višine 1,0 m.

Zid je v celoti temeljen na koti 80 cm pod predvideno kot ureditve. Izkop se vrši 10 cm globlje (podložni beton). Izkopna tla se poravnajo, na planum se vgradi podložni beton C12/15 v debelini 10 cm.

Na podlago se nato položi rebrasta armatura, opaži in zalije z betonom C25/30, XC1, Dmax=32, S4. Temelj je visok 30 cm, širok 60 cm od profila P16 do P17 ter P20 do P26, kjer je zid maksimalno 50 cm nad niveleto hodnika za pešce. Med profili P17 in P20 je širina pete 100 cm (višina zidu 100 cm nad koto nivelete hodnika za pešce). V naslednji fazi sledi postavitve armature stene, opaženje in zalivanje stene z betonom C25/30, XC2, XD2, Dmax 32, S4, PV2. Stena je debeline 20 cm.

Podporni zid naj se dilatira na rastru 2,0 m. Med vsakim rastrom se izvedejo trapezne dilatacije širine 3,0 cm, utor je potrebno zaščititi s trajno elastično tesnilno maso z UV zaščito. Med vsako kampado se dilatira samo zid podporne konstrukcije, temelj se ne dilatira.

Zid se zvezno zvišuje iz 50 cm na 100 cm od P16 do P17, in do P20 poteka na višini 100cm, nadalje se prične iz 100 cm spuščati na 50 cm do P22 in višino 50 cm obdrži do konca poteka zidu, P26 (razvidno iz vzdolžnega profila). Zgornji robovi se izvedejo kot posneti (trikotne letve 2,5/2,5 cm). Kampade se izvajajo v dolžinah po 10,0 m. Stiki se izvedejo z tesnilnim trakom (Besaflex guma ali podobno) na območju stene. Delovni stiki temeljev se ne tesnijo. Dolžina zidu znaša 200,0 m.

Po končani izvedbi zidu se gradbena jama zasuje. Na zunanji in notranji strani se zasip izvede z izkopanim materialom, vibriranim v plasteh po 25 do 30 cm do zbitosti 95% po standardnem Proctorjevem postopku. Zadnjih 30 cm višine zidu se zasipa z drobljenec zaradi preprečitve zdrsna hribine. Površina se humusira in zatravi.



3/1.3.9 ZAKOLIČBA

Zakoličba se izvede s podatki iz zakoličbene situacije. Pred pričetkom gradbenih del si je potrebno pridobiti točne podatke o prisotnosti obstoječih komunalnih vodov v območju gradnje, jih zakoličiti in po potrebi zavarovati ali prestaviti.

3/1.3.10 ODVODNJAVANJE

Predvidena projektna rešitev odvodnjavanja padavinskih odpadnih vod je urejena skladno s projektnimi pogoji Ministrstva za okolje in prostor, Agencije RS za okolje, Oddelek območja Savinje, natančneje skladno z Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.l. RS št. 88/11, 8/12 in 108/2013), Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l.RS št. 47/05, 45/07, 79/09 in 64/12). Vodno soglasje MOP, Agencije RS za okolje št. 35506-9694/2015-2 z dne 10.02.2016 je priloženo na koncu mape.

Odvodnjavanje površine lokalne ceste je urejeno s prečnimi skloni ($i=2,5\%$ do maks. $i=4,5\%$ na uvozu na reg. cesto) in vzdolžnimi nagibi cestišča, od koder se meteorna voda preko muld in požiralnikov preko vtočnih jaškov s peskolovi vodi v obstoječo meteorno kanalizacijo – odsek »A«, drugi odsek meteorne kanalizacije – odsek »B«, se vodi preko lovilca olj in naveže na obstoječo urejeno komunalno infrastrukturo.

Odvod podzemne vode in vode s planuma spodnjega ustroja je predviden z naklonom planuma 3%. Uporabi se sistem drenažnih cevi ovitih v geotekstil, zasipanih z drenažnim nasutjem ter se jih naveže na jaške sistema meteorne kanalizacije.

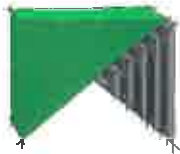
Za dimenzioniranje elementov odvodnjavanja (potrebni premer cevi) ceste smo privzeli naliv s povratno dobo 5 let in 15 minutni naliv - postaja Celje (povratne dobe za ekstremne padavine, $q=223 \text{ l/sec}\times\text{ha}$), ki smo ga upoštevali v hidravličnem računu.

Kanalizacija za padavinske vode s cestnih površin je dimenzionirana po Manningu; $n_0=0,011$ za PVC cevi ob upoštevanju intenzitete naliva $q = 223 \text{ l/sek.ha}$, $\phi = 0,95$ za asfaltno površine.

Skupne hidravlične količine in dimenzioniranje:

OBREMENITVE KANALSKEGA ODSEKA 1:

| ODSEK 1 | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|------------|--|
| KANALIZ. CEV | PRISPEVNE m^2 | DN mm | Q max(70%, dejanski i) l/s | Q _{dej} l/s | V _{dej} m/d | Q _{polno} /Q _{dej} % | padec % | |
| A-RJ1 do A-RJ2 | 270 | 125 | 14,89 | 2,33 | 1,073 | 34,5 | 3,0 | |



| | | | | | | | |
|------------------------|------|-----|--------|-------|-------|------|-----|
| A-RJ2 do A-RJ3 | 510 | 200 | 14,89 | 5,72 | 1,370 | 45,1 | 5,0 |
| A-RJ3 do A-RJ4 | 730 | 200 | 14,25 | 9,26 | 1,023 | 54,8 | 1,0 |
| A-RJ4 do A-RJ5 | 850 | 200 | 14,25 | 12,54 | 1,087 | 63,8 | 1,0 |
| A-RJ5 do A-RJ6 | 1170 | 200 | 25,94 | 16,67 | 1,186 | 54,6 | 4,0 |
| A-RJ6 do A-RJ7 | 1390 | 200 | 25,94 | 20,38 | 1,238 | 59,9 | 4,0 |
| A-RJ7 do A-RJ8 | 1600 | 200 | 25,94 | 23,66 | 1,270 | 65,3 | 4,0 |
| A-RJ8 do obst.j.1 | 1783 | 250 | 115,90 | 37,89 | 2,838 | 42,7 | 5,0 |
| A-RJ12a do A- RJ12b | 195 | 125 | 19,22 | 4,13 | 1,508 | 37,6 | 5,0 |
| A-RJ12b do A-RJ12 | 380 | 125 | 14,89 | 8,05 | 1,497 | 51,0 | 3,0 |
| A-RJ14 do A- RJ13 | 265 | 125 | 8,60 | 4,77 | 0,869 | 51,4 | 1,0 |
| A-RJ13 do A- RJ12 | 580 | 160 | 14,25 | 10,49 | 1,052 | 58,0 | 1,0 |
| A-RJ12 do obst.j.1 | 1260 | 250 | 47,32 | 26,69 | 1,337 | 51,8 | 1,0 |

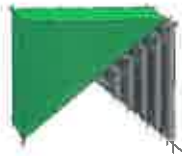
OBREMENITVE KANALSKEGA ODSEKA 2:

| ODSEK 2 | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|------------|
| KANALIZ. CEV | PRISPEVNE m ² | DN mm | Q max(70%, dejanski i) l/s | Q _{dej} l/s | V _{dej} m/d | Q _{polno} /Q _{dej} % | padec % |
| B-RJ1 do B-RJ2 | 350 | 125 | 8,60 | 3,83 | 0,823 | 47,5 | 1,0 |
| B-RJ2 do B-RJ3 | 700 | 160 | 14,25 | 11,08 | 1,103 | 59,5 | 1,0 |
| B-RJ3 do B-RJ4 | 1100 | 200 | 25,94 | 18,60 | 1,215 | 57,3 | 1,0 |
| B-RJ4 do B-RJ5 | 1200 | 250 | 47,32 | 31,42 | 1,389 | 55,4 | 1,0 |
| B-RJ5 do B-RJ6 | 1650 | 250 | 47,32 | 31,42 | 1,389 | 55,4 | 1,0 |
| B-RJ6 do B-RJ7 | 2020 | 250 | 100,37 | 38,83 | 2,571 | 45,1 | 4,5 |
| B-RJ7 do B-RJ8 | 2180 | 250 | 110,96 | 46,04 | 2,901 | 46,3 | 5,5 |
| B-RJ8 do lov.olj lov.olj do obst.j.2 | 2320 2320 | 300 300 | 110,96 110,96 | 49,00 49,00 | 2,947 2,947 | 47,3 47,3 | 5,5 5,5 |

3/1.3.11 DIMENZIONIRANJE LOVILCA OLJ SKLADNO S SIST EN 858-2

Voda iz parkirišč in asfaltnih površin – odsek 2, se bo pred iztokom v meteorno kanalizacijo vodila preko lovilca olj, ki bo lociran ob križišču 1 – prikazano v situaciji.

Velikost oljnega lovilca se določa z nazivnim številom NS, ki je enako pretoku l/s. Preko lovilca olj se vodi vode iz parkirišč in asfaltnih površin, skupne površine 2313,0 m².



Določitev nazivnega števila se opravi po naslednji enačbi: $NS = (Q_r + f_x \times Q_s) \times f_d$ pri čemer je:

NS = nominalni obseg v l/s

Q_r = maksimalni pretok deževnice v l/s ($(2.313,0 \text{ m}^2 \times 0,95) \times 0,0223 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 = 49,0 \text{ l/s}$)

f_x = zadrževalni ali varnostni faktor, odvisen od narave izpusta (0)

Q_s = maksimalni pretok odpadne vode v l/s (0)

f_d = faktor gostote za primerno lahko tekočino (1)

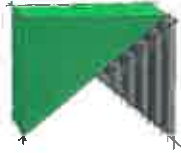
Iz preračuna sledi NS = **49,0 l/s**

Izberemo lovilec olj nazivne velikosti 60 l/s z 20% bypasom (tip AQUAoil S1P-BP z 20% bypasom **60/12 MEDIUM** ali podoben z enakimi karakteristikami) - priloga.

3/1.3.12 KVALITETA IZVEDBE ODVODNJAVANJA

Ob izvedbi je obvezno sodelovanje geomehanika, ki naj odreja način izvedbe zemeljskih del in ugotavlja morebitno prisotnost podtalnice. Posebej opozarjamo na sledeče:

- Naklon sten jarka je potrebno prilagoditi drsnemu kotu zemljine.
- Jarek kanala je potrebno ponekod zavarovati s kovinskim opažnim sistemom zaradi globine vkopov, zaščite vodovoda. Opaž uporabimo tudi na mestih, kjer široki izkop ni možen.
- Na celotni trasi je potrebno omejiti neugoden vpliv prometne obremenitve
- Domnevamo, da so temeljna tla za polaganje kanalizacije dokaj dobro nosilna tako, da sanacija temeljnih tal ne bo potrebna, planum temeljnih tal pa bo potrebno mehansko utrditi do optimalne gostote. Temeljna tla mora prevzeti geomehanik.
- Posebno pozornost je potrebno posvetiti izkopu in zagotovitvi prvotnega stanja. Za zasip izkopov je potrebno uporabiti prožno peščeni material.
- Bočne zaside in zasip nad temenom cevovoda do 50 cm je potrebno zgostiti do 93% Proctorjeve gostote, ostali del zasia do planuma spodnjega ustroja asfaltnih površin pa 95 – 97% Proctorjeve gostote
- Ležišče za kanalizacijske cevi se izdelava iz peska (utrjena peščena podlaga). Pred izdelavo ležišča mora biti jarek suh. Ležišče mora biti oblikovano na obod cevi, kot naleganja min. 120#. Cevi ne smejo nalegati na obojkah (točkovne podpore – deformiranje cevi).
- Zasip cevi poteka v dveh fazah:



a) V coni kanala, do 30 cm nad temenom cevi:

Območje cevi je potrebno z obeh strani istočasno zapolniti in utrditi. Za celotno območje cevovoda je potrebno uporabiti polnilni material, ki se ga da dobro utrditi (GW) z zrnji največjega premera 30 mm. Zasip komprimiramo z lahкими komprimacijskimi sredstvi.

b) Nad cono kanala:

V tem območju uporabimo material iz izkopa. Zasipavamo in komprimiramo v plasteh. Do višine 1,00 m nad temenom uporabimo lahka komprimacijska sredstva, v zgornjih plasteh pa srednja in težka.

- V času gradnje je treba paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda, npr., da ne vozijo preko zasutega cevovoda težki gradbeni stroji.
- Posebna pozornost se naj posveti bočnemu zasipu cevi ob izvlečenju opaža.
- Pod asfaltnimi površinami je potrebna izvedba tampona skladno z zgoraj navedenimi pogoji.
- Cevi pod povoznimi asfaltnimi površinami na globini, manjši od 1,20 m, polno obbetoniramo.

Vsa dela glede izkopa in temeljenja ter zasipa kanalizacije je potrebno izvajati ob stalnem strokovnem geotehničnem nadzoru. Obvezne so meritve gostote prodno peščene blazine in zasipa kanalizacije.

3/1.3.13 **SISTEM ODVODNJAVANJA**

Sistem odvodnjavanja mora biti vodotesen.

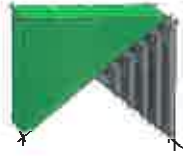
CEVI:

Za meteorno kanalizacijo so predvidene PVC kanalizacijske cevi, razreda togosti SN 8, pod asfaltnimi površinami SN 10. Vse kanalizacijske cevi morajo ustrezati predpisanim standardom. Za cevi mora biti izdelano ustrezno strokovno mnenje (certifikat) pooblaščen organizacije za dovoljeno uporabo v RS.

JAŠKI:

Tipski betonski vodotesni revizijski jaški. Premer revizijskih jaškov znaša 800 mm. Stik cevi in jaška se izvede vodotesno, s tipskim priključnim komadom.

Jaški morajo ustrezati predpisanim standardom. Za jaške mora biti izdelano ustrezno strokovno mnenje (certifikat) pooblaščen organizacije za dovoljeno uporabo v RS.



POKROVI JAŠKOV:

Jaški na asfaltiranih površinah morajo biti opremljeni z LTŽ pokrovi D=600 mm, nosilnosti D400 kN - vgradnja v armiranobetonsko krovno ploščo na jašku. Na zelenih in nepovoznih površinah se vgradijo nepovozni pokrovi jaškov.

POŽIRALNIKI:

Točkovni cestni požiralniki so tipske izvedbe, BC fi 400 nosilnosti D 400 kN, z integriranim peskolovom in LTŽ pokrovom 400/400. Pri požiralnikih z vtokom pod robnikom se vgradijo okrogli pokrovi z odprtinami. Varianta : tipski PE požiralniki.

3/1.3.14 POLAGANJE CEVI IN VGRAJEVANJE JAŠKOV

Cevi in jaške vgrajujemo po navodilih proizvajalca.

- PVC in betonske cevi se stikajo z vgrajenim tesnilom.
- Jaški se vgrajujejo na utrjeno peščeno (ali betonsko) podlago.

3/1.3.15 PREIZKUS VODOTESNOSTI IN PREGLED NOTRANJOSTI KANALIZACIJE

Preizkus vodotesnosti se opravi po Evropskem standardu : Tehnični pravilnik za izgradnjo kanalizacije (SIST EN 1610). Predpreizkušanje se lahko opravi pred obsipanjem kanala. Preizkus pred prevzemom se izvede po zasipu kanala. Metoda preizkusa naj bo določena v pogodbi. Po izvršenih delih se mora opraviti snemanje notranjosti cevi in jaškov z videokamero.

3/1.3.16 KRIŽANJA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Za križanje z obstoječimi komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego ter zabeležijo v gradbenem dnevniku. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastale škode. Vsa dela se izvedejo skladno s projektnimi pogoji upravljavcev!

TK VODI

Na območju ureditve potekajo obstoječi glavni medkrajevni bakreni in optični TK ter CATV vodi in bodo zaradi predvidene ureditve potencialno ogroženi. Na mestih, kjer bodo le-ti ovirali ureditev lokalne ceste je potrebna njihova zaščita ali prestavitev, ki se



izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekoma Slovenije d.d. Zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je potrebno izvajati ročno. Soglasje k projektnim rešitvam št. 37680-CE/1202-JLB z dne 06.01.2016, ki ga je po pregledu projektne dokumentacije PZI izdal Telekom Slovenije d.d., je priloženo na koncu mape.

VODOVOD

Obravnavana ureditev lokalne ceste in izvedba meteorne kanalizacije na več mestih prečka ter je vzporedna z javnim vodovodom, razvidno iz situacije komunalnih vodov. Pred pričetkom del mora investitor ali izvajalec pri upravljavcu naročiti zakoličbo, vsako poseganje v območje vodovoda je namreč kaznivo. Odmik drugih komunalnih vodov od oboda cevovoda je razviden iz detajlov. Gradnja nad primarnim in sekundarnim javnim vodovodom ni dovoljena – ni predvidena. Nasip površin nad vodovodom znaša največ 1,20 m in najmanj 0,80 m nad temenom cevi, 0,40 m nad cev se položi opozorilni trak. Pod povoznimi površinami se vodovod zaščiti z zaščitno cevjo, kot jo predpiše upravljavec. Prestavitev vodovoda ni predmet tega načrta!

3/1.3.17 ELEKTRO VODI, JAVNA RAZSVETLJAVA

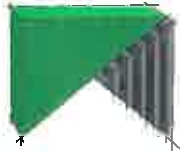
Obstoječi nadzemni energetski vodi potekajo skladno s podatki iz geodetskega načrta pridobljenega iz strani naročnika in podatkov Geodetske uprave RS. Obstoječi elektroenergetski vodi se odstranijo in predvidijo novi nizkonapetostni podzemni elektro vodi. Elektro vodi javne razsvetljave se vodijo ločeno, kjer se pred vsakim kandelabrom predvidi nov jašek.

Na trasi predvidene ureditve lokalne ceste potekajo nadzemno NN omrežje, NN zemeljski kablji in javna razsvetljava. Vse preureditve stojnih mest nadzemnega omrežja, izvedbo ščitenja vodov, položitev novih vodov, demontažo odsekov omrežij ter izgradnjo nove javne razsvetljave je del ločenega elektro projekta.

3/1.3.18 KULTURNA DEDIŠČINA

S kulturnovarstvenim soglasjem št. 35108-0231/2015-2-TŠ, AMK z dne 04.09.2015, ki ga je izdal Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Celje, se ugotavlja, da predvideni posegi ne bodo imeli negativnega vpliva na varovane vrednote kulturnega spomenika. Soglasje je priloženo na koncu mape.

Če na območju ali predmetu posega obstaja ali se najde arheološka ostalina, mora investitor od Ministrstva za kulturo RS, pridobiti soglasje za raziskavo in odstranitev.



Pristojna oseba mora poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS (prvi odstavek 26.člena ZVKD-1).

V skladu s 84. členom ZVKD-1 pristojni Zavod izvaja konservatorski nadzor nad posegi v dediščino, zato ga je potrebno vsaj 10 dni pred pričetkom del pisno ali po elektronski pošti (tajnistvo.ce@zvkd.si) o tem obvestiti.

3/1.3.19 **VPLIVI NA OKOLJE**

Posegi in dejavnosti se bodo izvajali v obsegu in na način, da se ne uničijo, poškodujejo ali bistveno spremeni obstoječe stanje oziroma v obsegu in na način, da se v čim manjši možni meri spremenijo druge fizične, fizikalne, kemijske, vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote. Prav tako se bo na ekosistemski naravni vrednoti posege izvajalo tako, da se ne spremenijo kvalitete ekosistema ter naravni procesi, ki lahko porušili naravno ravnovesje.

Za preprečevanje onesnaževanja, se bodo vsi posegi izvedli na način, da bo preprečeno onesnaževanje območja na območju načrtovanih del s strupenimi ali škodljivimi snovmi (goriva, olja, zaščitni premazi, beton,...), ki se uporabljajo v gradbeništvu. Začasne deponije (v času izvajanja posegov) bodo urejene na način, da bo preprečeno onesnaževanje območja in voda, prav tako pa bo načrtovana odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.

3/1.3.20 **SPLOŠNA NAVODILA ZA IZVAJANJE GRADNJE, UREDITEV**

Izvajalec je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in od naročnika zahtevati pojasnila o nezadostno jasnih podrobnostih, pomanjkljivostih ali spremembah potrebnih zaradi izboljšav oz. pomanjkljivosti, ki ogrožajo varnost na obravnavani cesti, varnost med izgradnjo ali varnost okolice. V primeru, da se pred pričetkom in tekom del ugotovijo pomanjkljivosti načrta, naj se o tem obvesti in uskladi s projektantom.

Po izvedenih gradbenih delih se vse površine, ki bodo med gradnjo prizadete, vzpostavijo v prvotno stanje oziroma uredijo skladno s privzetimi obveznostmi do lastnikov sosednjih zemljišč. Zelene površine se humusirajo z izkopnim humusom in zatravijo s travnim semenom, prizadete površine pa se primerno splanirajo, očistijo in vzpostavijo v prvotno stanje.