2.1 TEKSTUALNI DEL

2.1.1 TEHNIČNO POROČILO: Sanacija LC 377 111; ID 1443847 (Svečko – Kernik) po neurju in poplavah 4.avgusta 2023

2.1.1.1 SPLOŠNO

Mestna občina Slovenj Gradec je naročila izdelavo projektne dokumentacije za sanacijo lokalne ceste LC 377 111; ID 1443847 (Svečko – Kernik) po neurju in poplavah 4. avgusta 2023.

Pričetek trase je v križišču z LC 377101 (Most Barbara – Ržen).

Predmetni odsek je dolžine cca. 6100 m, v makadamski izvedbi. Širina obstoječega makadamskega vozišča znaša od 3,0 do 3,50 m.

Obravnavano območje poteka v vzdolžnem vzponu (5 - 12%) ter v mešanem profilu.
Trasa poteka po redko naseljenem območju, obojestransko je obdana z gozdnimi površinami.

Zaradi poteka ceste v hrib, je območje vozišča omejeno in sicer mestoma z meteornim jarkom in strmimi brežinami vzdolž levega in vzdolž desnega roba. Traso na treh mestih prečka hudournik Kremžarjev potok ter nekaj manjših vodotokov.

Za odvodnjavanje padavinskih in zalednih voda so izvedeni plitvi obcestni jarki ter cevni prepusti. Cevni prepusti so v večini brez iztočnih glav, kar povzroča erozijo cestnega telesa ob iztokih. Posledično tudi nastanek udorov.
Na celotnem odseku, ki se sanira, sta prisotna dva cestna udora, ki ju je treba sanirati.

Od komunalnih vodov, v trasi ceste potekata kabelska kanalizacija – telekomunikacije in elektro nadzemno omrežje. Potek posameznih vodov je razviden iz gradbene situacije.

Predmet tega načrta je sanacija ceste z začetkom v profilu P1+30 m, kjer se navezujemo na obstoječe asfaltno vozišče ter do profila P124 v skupni dolžini 6100 m.
Sanacija ceste zajema nadvišanje obstoječega makadamskega vozišča za cca 25 cm ter ureditev odvodnjavanja površinskih in zalednih voda.

2.1.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

Kot podlaga za projektiranje je sta bila izdelana geološko poročilo in geodetski načrt. Predhodno izdelana dokumentacija za obravnavani odsek ne obstaja.

2.1.1.3 TEHNIČNI PODATKI

Potek projektirane trase

Horizontalni potek
Trasa lokalne ceste poteka v hribovitem terenu in se v celoti prilagaja obstoječi trasi. Horizontalni elementi osi so razvidni iz grafičnih prilog.

Vertikalni potek
Niveleta ceste se prilagaja obstoječi niveleti. Cesta se vzpenja v smeri stacionaže z naklonom od 5,00% do 12,00% .

Normalni prečni profil:
- Kanaleta na mestu obstoječih jarkov
- Bankina 0,75- 1,00 m
- Mulda 0,50 m
- Vozišče 3,00 m
- Bankina 0,75 m

Potek v prečni smeri
Prečni nagibi znašajo od 2,50 % do 7,0 % .

Konstrukcijski elementi ceste – voziščna konstrukcija (nadgradnja)
- Bitumenski beton AC 11 surf B 70/100, A4 Z2 – 4 cm
- Bituminizirani drobljenec AC 22 base B 50/70, A 4 - 6 cm
- cca. 25 cm nevezana nosilna plast (NNP) kamniti drobljenec TD32, komprimiran v plasteh do nosilnosti 100 Mpa
- izdelava planuma na obstoječem vozišču v nagibu 4%
- Geosintetik z natezno trdnostjo 12-14 kn/m

V kolikor se bo med gradnjo ugotovilo, da nosilnost obstoječe podlage ni zadostna, je treba izvesti lokalne sanacije. Predvidi se izkop do globine 40 cm , ter na ustrezno splaniran planum vgradi posteljica iz zmrzlinsko odpornega kamnitega materiala v debelini 40 cm.

Prav tako je predvidena vgradnja posteljice na območju razširitev v debelini 40 cm.

Med gradnjo morajo biti zagotovljeni strokovni nadzor, meritve nosilnosti podlage in kontrola kvalitete vgrajenih materialov. Med gradnjo je potrebno preverjati zahtevane nosilnosti na planumu posameznih plasti:
- planum kamnite grede Ev2 > 80 MPa (CBR > 15 %), zgoščenost > 98 %
- planum tampona Ev2 > 100 MPa (Ev2 / Evi s 2,2), zgoščenost > 98 %

Na planumu nevezane nosilne plasti (NNP) je zahtevana nosilnost Ev2 = 100 MPa in zgoščenost > 98 %po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost vgrajenega materiala NNP ustreza

zahtevam TSC 06.200. Na planumu posteljice (kamniti material) je zahtevana zagotovljena nosilnosti CBR > 15 %. Prav tako je zahtevana nosilnost (Ev2 > 80 MPa) in zgoščenost > 98 % po modificiranem Proctorjevem postopku. Kakovost vgrajenega kamnitega materiala ustreza zahtevam TSC 06.100.

Ostali elementi prečnega profila
Bankine
Bankine ob vozišču so širine od 0,50 m . Prečni nagib bankine znaša od 4,0% do 6,0 % stran od vozišča. Bankine so utrjene, izvedene iz kamnitega materiala.

Odvodnjavanje
Površinsko odvodnjavanje z vozišča je zagotovljeno z vzdolžnimi in prečnimi nakloni nivelete ceste. Prečni nakloni vozišča znašajo najmanj 2,5 %. Voda z vozišča se steka v asfaltne mulde, od koder se preko cevnih prepustov odvede na treren. . Za odvodnjavanje zalednih vod je predvidena vgradnja betonskih kanalet, ki se vgradijo na lokacijo obstoječih zemeljskih jarkov.

Na celotni dolžini trase se ob vkopni brežini izdela cevna drenaža iz plastičnih cevi DN 125, ki se preko jaškov in cevnih prepustov kontrolirano odvede na teren.
Predvideni so novi cevni prepusti iz PE cevi DN 630, DN 800 in DN 1000 , z obodno togostjo SN 8. Vtoki v prepuste so izvedeni preko vtočnih jaškov ali so na vtokih predviden vgradnje vtočnih glav. Na iztoku iz prepustov so predvidene iztočne glave. Za preprečevanje erozije na iztoku se izvede tlak- kamen v betonu.

Na trasi je predvidena tudi vgradnja treh AB škatlastih prepustov 2,20 x 1,70 m , ki se vgradijo na mestu križanja hudournika Kremžarjevega potoka:
- V km 2.250 (P46)
- V km 2.770 (P55)
- V km 4.500 (P92)

Pri vseh teh križanjih je načrtovana tudi izgradnja ustreznih zajemov vseh vod nad cesto z ureditvijo njihovih vtokov in zaščito podslapij pod večjimi iztočnimi zidovi dolvodno od prepustov.

Dimenzije prepustov so bile preverjene v Hidrološko hidravlični analizi, ki je sestavni del projektne dokumentacije.

Škatlasti prepusti se izdelajo iz AB predfabriciranih škatlastih elementov dimenzij 2,30 x 1,70 x 1,00 m. Prepust se v ustreznem nagibu položi na posteljico iz cementnega betona C12/15 v debelini 25 cm.
Po postavitvi škatlastih okvirjev se rege med posameznimi elementi zatesnijo s trajno elastičnim kitom. Zunanje stene se premažejo z zaščitnim slojem in zaščitijo s čepasto folijo.

Na vtoku in iztoku se vgradi zid iz kamna v betonu.

V kolikor bo višina tamponskega materiala nad prepustom nizka, je potrebno prepust obbetonirati, oz. čez prepust zabetonirati betonsko ploščo v debelini 20 cm (beton C25/30) , ki jo je potrebno armirati z armaturno mrežo Q335.

Sanacija usadov

Na celotnitrasi sta se pojavila dva usada:

- Usad v km 2.780 (med P56 in P57)
- Usad v km 4.350 (P89)

Usad v km 2.780 (med P56 in P57)

Predlog sanacije je, da se na brežini pod cesto, kjer je prišlo do zemeljskih plazov približno 1,0 do 1,5 m pod spodnjim robom cestišča v dolžini 58 m zabijejo jekleni piloti (H ali I profili, lahko tudi tirnice), Predvidoma se bo profile dalo zabit tudi v plasti preperelega dacita pod preperino.
Predvidena je vgradnja pilotov dolžine 4,0 m do 6,0 m . Piloti naj se zabijejo v razmaku 0,80 m, nato pa se naj v zaledju izvede ozek izkop in naj se za profile vertikalno namesti armaturno mrežo s čim manjšimi polji (10 x 10 cm) ter geotekstil (filc) ,ki bosta zadrževala preperino. Po delnem zasipu zaledja s sprotnim utrjevanjem naj se na globini cca. 1,o m pod koto cestišča izvede 2,5 m širok izkop in naj se v zemljo še v horizontalni smeri namestijo dodatne mreže, ki nja se vežejo z vertikalno nameščenimi mrežami. Nad njih naj se delno zasuje in utrdi lokalno preperino, delno pa potrebno debelino tamponskega materiala. Tako bo masa preperine v zaledju v veliki meri pomagala nositi samo sebe. Voda se bo iz tega zasipa redno in brez težav izcejala. Brežino se lahko nato nekoliko dosuje tudi na zunanji strani podpore, da bo manj strma. Nato se na rob namesti še varnostna ograja.

Usad v km 4.350 (P89)

Za preprečitev širjenja plazu se predvidi izgradnja težnostnega kamnitega zidu iz kamna v betonu. Zid bo visok približno 4 m in dolg 20 m.
Glede na podatke iz izkopa je na globini približno 4 m že precej dobra nosilna plast grušča pomešanega s peskom in meljem ali pa celo že preperela kamninska podlaga. Na to plast se najprej vgradi 20 do 30 cm pustega betona . Na to plast se izdela peta zidu, ki je ojačana z armaturo . Šele na to se prične z izgradnjo podpornega zidu v izvedbi kamen v betonu. Tik nad temeljem se izdela drenaža iz PE cevi DN 160, ter barbakane. Zaledje zidu se zasuje z prodcem.
Vrh zidu se zaključi z AB krono, ki se izdela iz betona C30/37 XD3, XF4, PVII.
Gradnja zidu se naj izvaja v kampadah max. 5,0 do 6,0 m.

Prometna oprema

Od prometne opreme je predvidena postavitev jeklene varnostne ograje za nivo zadrževanja N2 in delavne širine W5.