

TEHNIČNO POROČILO

T.1 OSNOVE ZA PROJEKT SANACIJE

Po naročilu Občine Vojnik smo izdelali terenske raziskave in projekt PZI sanacije vozišča s hodnikom za pešce na LC 396011 Pristava – Marija Dobje – Dramlje (od mostu preko potoka Bezovičica do vodnega zajetja pri znaku Pristava).

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije so bile predhodno izvedene geološke raziskave za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije in geodetski posnetek obravnavanega območja z izrisom situacije in prečnih profilov. Geodetski načrt je izdelan v koordinatnem sistemu D96/GK, s kombinirano metodo tahimetričnih in GNSS opazovanj (državno omrežje postaj SIGNAL) s transformacijskimi parametri.

T.2 GEOTEHNIČNO POROČILO (povzetek)

Geološka zgradba širšega preiskanega območja je podana na osnovi podatkov Osnovne geološke karte SFRJ, list Celje (Mioč, Žnidarčič, 1972), pregleda terena ter sondažnih izkopov na območju ceste.

Širše obravnavano območje gradijo miocenske plasti. Na obravnavani lokaciji je hribinska osnova lapor, nad njim je prepereli lapor in peščeno meljne glin v srednje gnetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju.

Za potrebe dimenzioniranja voziščne konstrukcije smo izvedli pet sondažnih izkopov. Pri popisu sondažnih izkopov je izvedena vizualna klasifikacija zemljin. V koherentnih materialih so izvedene meritve enoosne tlačne trdnosti z ročnim penetrometrom za določitev konsistenčnega stanja zemljin. Na nivoju predvidenih temeljnih tal so bile izvedene meritve dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo. Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je v zvezku št. 3.

T.3 SANACIJA VOZIŠČA

Predvidena je sanacija vozišča z ureditvijo odvodnjavanja površinske in zaledne vode na dolžini 332m.

T.3.1 Projektne osnove

Sanacija vozišča bo izvedena v skladu z 28. Členom Zakona o javnih cestah Ur. l. RS št. 109/10, ki dovoljuje gradnjo v varovanem pasu ob javnih cestah. Sanacija mora biti usklajena s prizadetimi lastniki zemljišč in upravljalci zakonito zgrajenih objektov, naprav in napeljav v prostoru, hkrati pa gre za izboljšanje prometnih in varnostnih razmer.

Obnovitvena dela spadajo pod vzdrževalna dela v javno korist v skladu s 6. Členom ZGO-1 Ur. l. RS št. 110/02, ki se izvedejo brez gradbenega dovoljenja in brez pridobitve lokacijske informacije.

T.3.1.1 Opis obstoječe ceste

Cesta na obravnavanem območju je v Občini Vojnik in KO Pristava na višinski koti med 260,40 in 280,00m. Obravnavani odsek ceste v dolžini 332m je na začetku speljan izven naselja (do P8), v nadaljevanju pa skozi naselje Pristava.

Čeprav širše obravnavano območje prištevamo med gričevnato, je konfiguracija terena na začetku trase ceste ravninska, skozi naselje pa se cesta postopoma vzpenja.

Površinska voda se odvaja razpršeno preko bankine v jarek ali pa kontrolirano preko asfaltne mulde v jarke.



V smeri proti naselju (med P6 in P10)



Skozi naselje (med P15 in P18)

T.3.1.2 Projektna hitrost

Glede na konfiguracijo terena in potek obstoječe trase je pri projektiranju upoštevana projektna hitrost 50km/h.

T.3.1.3 Horizontalni in vertikalni elementi

Cesta je speljana po ravninskem, deloma pa po gričevnatem terenu. Korekcija nivelete ceste je minimalna. Vz dolžni sklon ceste je do 7,5%. Prečni nagib vozišča je enostranski in znaša do 5%.

Horizontalni in vertikalni elementi so prav tako prilagojeni obstoječemu poteku vozišča s čim manjšimi posegi izven obstoječe trase. Upoštevali smo razširitev vozišča v krivinah.

	Minimalni	Projektirani
Funkcija ceste	Zbirna	Zbirna
Vrsta ceste	RC	RC
Vrsta terena	Gričevnat	Gričevnat
Računska hitrost	$V_{rac}=50\text{km/h}$	$V_{rac}=50\text{km/h}$
Horizontalni elementi		
R_{min} (m)	75m	45m
q_{max} (%) pri R_{mn}	7%	7%
A_{min} (m)	45	24,12
L_{min} (m)	40m	25m
Vertikalni elementi		
R_{min} (m) konk	750m	989m
R_{mn} (m) konv	1000m	1552m

Tipski prečni profil

Bankina	1,00m	0,50m
Vozni pas	2x2,50m	2x2,00m

Odstopanja od minimalnih elementov po Pravilniku so v horizontalnem radiju.

T.3.2 Tehnični podatki

Glede na prometno funkcijo je lokalna cesta uvrščena v dostopno cesto, saj povezuje manjše zaselke.

Obravnavani odsek lokalne ceste je speljan delno izven naselja, delno skozi naselje. Prehodi iz krivin so povezani z vmesnimi prehodnicami. Cilj je, da projektirano cesto čim bolj približamo geometriji obstoječe ceste. Upoštevali smo tudi razširitve v krivinah.

Na obravnavanem odseku se nahajajo priključki, ki so namenjeni večinoma dovozu kmetijske mehanizacije do travnikov (izven naselja) in hišni priključki stanovanjskih hiš znotraj naselja. Rekonstrukcija priključkov je predvidena le toliko, da se lahko izvede višinska prilagoditev.

Skozi naselje Pristava, je ob desnem robu vozišča predviden hodnik za pešce v širini 1,40m in dolžini približno 90m.

Imamo naslednja dva karakteristična profila:

Izven naselja:

- Zelenica 0,00 – 2,60m
- brežina 0,00 – 1,90m
- bankina 0,50m
- Vozišče 4,00m z razširitvijo v krivinah (1,08m)
- bankina 0,50m
- jarek 0,00m do 4,10m

V naselju:

- brežina 0,00 – 0,70m
- bankina 0,50m
- mulda 0,50m
- Vozišče 4,00 z razširitvijo v krivinah 1,39m
- Pločnik 0,5m
- berma 0,50m
- brežina 0,00 - 1,00m

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je obdelano v Elaboratu dimenzioniranja voziščne konstrukcije v zvezku št. 3.

Za rekonstrukcijo vozišča so predvideni naslednji sloji:

4cm AC 11 surf B 70/100, A4 Z3

6cm AC 22 base B70/100, A4

20cm tamponski drobljenec TD 32

40cm posteljica iz zmrzlinso odpornega kamnitega materiala frakcij 0/32mm

70cm zg. ustroja

Za izgradnjo pločnika so predvideni naslednji sloji:

5cm AC 8 surf B 70/100, A5

20cm tamponski drobljenec TD 32

35cm posteljica iz zmrzljivo odpornega kamnitega materiala frakcij 0/32mm

60cm zg. stroj

T.3.3 Opis konstrukcijskih elementov**T.3.3.1 Predдела**

Na gradbišču se postavi ustrezna prometna signalizacija. Dela bodo potekala pod prometom ob polovični zapori vozišča z izmeničnim enosmernim prometom in občasnimi popolnimi zaporami ceste. Izvajalec del si mora zato pred izvajanjem del pridobiti dovoljenje občine za zaporo ceste.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zakoličiti levi in desni rob ceste ter os ceste v prečnih profilih.

Odstrani se obstoječa JVO, prometna signalizacija, obstoječi betonski jaški, betonski prepusti, asfaltna mulda in betonske kanalete. Prav tako se poruši asfaltna utrditev.

T.3.3.2 Zemeljska dela

Izkopi se izvedejo strojno v obsegu kot je prikazano v prečnih profilih. Izkopani material je potrebno sproti nakladati na kamione ločeno po vrstah odpadkov in ga sproti odvažati na trajno deponijo – predelovalcu gradbenih odpadkov (deponijo izbere izvajalec, odvoz je možen na deponijo Gradnje Žveplan d.o.o., Celje št. evidence 508). Material ki se bo ponovno vgradil po sanaciji se odpelje na začasno deponijo gradbenih odpadkov, oziroma deponira ob izkopu. Odstranjena plodna zemljina se deponira na brežini (se ne sme odvažati).

Gradbeni odpadki, ki nastanejo pri izkopih so uvrščeni v skupino številka 17 klasifikacijskega seznama odpadkov iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki.

T.3.3.3 Odvodnjavanje

Za odvod površinske vode se ob levem robu cestišča izvede asfaltna mulda širine 0,50m, ter na obeh robovih ceste izmenično odprt jarek s kanaletami.

Mulde so speljane večinoma v požiralnike z LTŽ rešetko, delno pa v odprte jarke. Iz požiralnikov se večje količine meteornih vod zbira v revizijskih jaških in se jih kontrolirano spušča naprej v obstoječe jarke in prepuste.

Za odvod zaledne vode se vgradijo drenažne cevi DN 160 z drenažnim zasipom in odvodom vode v požiralnike.

Vozišče ima vedno enostranski sklon. Betonski požiralniki so locirani na ustreznih razdaljah s čimer zadostimo prevodnosti asfaltnih muld. Asfaltne mulde se izvedejo v enakem zgornjem ustroju kot vozišče.

T.3.3.4 Ureditev in zaščita brežin

Brežine cestnega nasipa in jarkov se uredi v naklonu 1:1,5. Na območju posega v brežine, se vgradi odstranjena plodna zemljina in zaseje s travnim semenom.

T.3.3.5 Prometna oprema in signalizacija:

Oprema za vodenje prometa:

Izvedba cestnih smernikov mora ustrezati standardu SIST EN 12899-3. Cestni smerniki in svetlobni odsevniki označujejo bližino roba vozišča in nakazujejo potek ceste v prostoru. Cestni smerniki morajo biti po obliki, velikosti in načinu izdelave takšni, da so vidni ob vsakem vremenu, zlasti pa ob zmanjšanju vidljivosti. Na cestnih smernikih morajo biti pritrjena svetlobno odbojna telesa, ki odsevajo rdečo svetlobo na desni strani in belo svetlobo na levi strani, gledano v smeri vožnje vozila.

Ko se postavi JVO, se na odbojniku pritrdijo svetlobni odsevniki v medsebojnih razmikih, ki so določeni za cestne smernike. Na JVO se nameščajo v ščitnikih, ki je najbližji višini 0,75m. V primeru namestitve dodatnih odsevnikov, se ti namestijo v drugih valih, če ima ščitnik več kot en val ali drugih ščitnikih, če ima JVO več kot en ščitnik.

Smerniki in odsevniki se postavljajo v premah in krivinah v rastrih 10, 15, 20, 25 in 50 m, odvisno od radija horizontalne in vertikalne krivine. Raster postavitve v odvisnosti od srednjega polmera horizontalne in vertikalne krivine je natančno določen na podlagi smernic povzetih s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. l. RS št.99/2015) in je prikazan v spodnji tabeli:

Srednji polmer horizontalne krivine (v m)	Srednji polmer vertikalne krivine (v m)	Razdalja med smerniki (v m)
≤ 100	≤ 250	≤ 10
$> 100 - 300$	$> 250 - 800$	≤ 15
$> 300 - 400$	$> 800 - 1500$	≤ 20
$> 400 - 500$	$> 1500 - 3000$	≤ 25
> 500	> 3000	≤ 50

Razdalje med cestnimi smerniki in odsevniki

T.4 ZAKOLIČBENI PODATKI

Sestavni del pričujočega načrta je zakoličbena situacija, ki je priložena v nadaljevanju grafičnega dela načrta.

Zakoličbo ceste običajno izvede geodet. V nadaljevanju prilagamo zakoličbene podatke z več podatki, ki bodo geodetu v pomoč:

Profil	Stacionaža	Vzhod	Sever	Smerni_kot
P2	0.0+20.000	525660.208	125730.992	75d51'4"
P3	0.0+40.000	525679.761	125735.176	79d59'31"
P4	0.0+60.000	525699.565	125737.937	84d7'57"
P5	0.0+80.000	525719.516	125739.261	88d16'24"
P6	0.1+00.000	525739.515	125739.276	90d37'24"
P7	0.1+20.000	525759.513	125739.059	90d37'24"
P8	0.1+40.000	525779.512	125738.947	88d26'0"
P9	0.1+60.000	525799.039	125742.666	67d19'48"
P10	0.1+80.000	525815.616	125753.691	49d0'5"

P11	0.2+00.000	525830.541	125767.004	48d11'50"
P12	0.2+20.000	525845.450	125780.336	48d11'50"
P13	0.2+40.000	525860.358	125793.667	48d11'50"
P14	0.2+60.000	525875.267	125806.999	48d11'50"
P15	0.2+80.000	525890.176	125820.330	48d11'50"
P16	0.3+00.000	525905.085	125833.661	48d11'50"
P17	0.3+20.000	525919.994	125846.993	48d11'50"
P18	0.3+40.000	525934.913	125860.313	48d53'51"
P19	0.3+60.000	525951.887	125870.564	73d30'28"
P20	0.3+80.000	525971.698	125871.119	98d55'12"

T.5 KOMUNALNI VODI

Od upravljalcev komunalnih vodov (TELEKOM SLOVENIJE, VO-KA Celje in ELEKTRO CELJE) smo pridobili podatke o poteku komunalnih vodov, ki so prikazani v situaciji komunalnih vodov prologa št. 7.4.

Podzemne vode (vodovod, telekom vod in elektro vode) morajo upravljalci pred pričetkom del zakoličiti.

Od upravljalcev smo pridobili projektne pogoje in mnenja k projektnim rešitvam.

Telekom Slovenije projektni pogoji št. 83764 – CE/2074-LM

Na obravnavanem območju posega potekajo obstoječi glavni (KKB002) TK vodi Telekom Slovenije, ki so vrisani v situaciji komunalnih vodov in obstoječi naročniški TK vodi, ki niso vrisani in se določijo z zakoličbo na terenu. Zemeljska dela v bližini obstoječega TK omrežja je potrebno izvajati ročno.

Najmanj 30 dni pred pričetkom del bo naročnik – Občina Vojnik obvestila Telekom o nameravani sanaciji ceste in se dogovorila glede zakoličbe vodov, nadzora nad izvajanjem del v bližini vodov, o zaščitah (položitev voda v PVC cevi premera 110mm ali 125mm in morebitnih prestavitvah. **Vse predstavljene vode je potrebno geodetsko posneti in prikazati v PID-u.**

Pridobljeno je Mnenje k projektnim rešitvam št. 85541-CE/2433-LM.

Vodovod kanalizacija projektni pogoji PP-47/20/KC

Sanacija vozišča je predvidena v območju varovalnega pasu javnega vodovoda LZ DN/ID 80mm. Pred pričetkom del je potrebna zakoličba vodovoda na terenu in kontrola med gradnjo. Po zaključku gradnje se mora vodovod nahajati min 1m, oziroma 1,5m pod koto terena.

Na območju med P10 in P13 poteka vodovod v območju obstoječega vozišča, oziroma v projektiranem hodniku za pešce. Na tem območju bo niveleta hodnika za pešce dvignjena za 20cm, obremenitev vodovoda pa bo manjša ker bo cev v hodniku za pešce in ne bo obremenjena s prometno obremenitvijo.

Pri prečkanju ceste bodo vodovodne cevi položene v plastično cev preseka 150mm in obbetoniranje v območju vozišča.

Vodovodno cev LZ DN/ID 80mm 3 krat prečka projektirana meteorna kanalizacija, hišne priključke PE32 pa 2 krat. Ob predpostavki, da vodovod poteka v globini 1m ali manj bo meteorna kanalizacija položena pod vodovodom. **Vse predstavljene vodovodne cevi je potrebno geodetsko posneti in prikazati v PID-u.**

Pridobljeno je Mnenje k projektnim rešitvam št. SPR-100/20/KC.

Elektro Celje projektni pogoji št. 1209536

Na obravnavanem območju potekajo nizkonapetostni zemeljski električni kabli in nadzemno srednjenapetostno električno omrežje (20 kV daljnovod). Pred pričetkom del je potrebno vse električne kable zakoličiti. Položiti jih je potrebno (če še niso

mehansko zaščiteni - položeni v mapitel cev fi 110mm in obbetonirani) v mapitel cev fi 160mm in obbetonirati cev (se določi na terenu pri sami izvedbi sanacije).

Nadzemno srednjenapetostno električno omrežje:

Varnostna višina v križni razpetini med najnižjim vodnikom daljnovoda in najvišjo niveleto obnovljene ceste mora po končani gradnji znašati minimalno 6,6m. Višina obstoječe križne razpetine je bila geodetsko posneta. **Po končani gradnji je potrebno ponovno geodetsko izmeriti varnostne višine, dostaviti Elektro Celje in jih vrisati v projektno dokumentacijo PID.**

Skrajni rob ceste je od stojnih mest SN daljnovodov oddaljen več kot 2m.

Vsa dela v območju varovanih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v predmetnih projektnih pogojih.

Dela v bližini električnih vodov in naprav je možno opravljati samo pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje d.d.. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti podpisan s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celje d.d..

Najmanj 8 dni pred pričetkom del bo naročnik – Občina Vojnik obvestila Elektro Celje o nameravani sanaciji ceste.

T.5 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Vsa dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi.

Zahtevana minimalna nosilnost na planumu spodnjega ustroja (planum obstoječega kamnitega materiala pred vgradnjo plasti tamponskega materiala) je $E_{v2} \geq 76 \text{ MPa}$ ($E_{vd} \geq 32 \text{ MPa}$).

Zahtevana minimalna nosilnost na planumu tampona je $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ ($E_{vd} \geq 45 \text{ MPa}$), razmerje $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$.

Podane vrednosti E_{vd} so zgolj informativne.

Pri izvedbi mora biti prisoten geomehanski nadzor, ki v primeru odstopanja od v elaboratu predvidenih načinov vgradnje, poda ustrezne rešitve.

Nadzornik mora vršiti kontrolo vgrajevanja materialov.

Maribor, april 2020

Sestavil:
Darko Repa, univ.dipl.ing.

