

Št. načrta: **06/22**

OBJEKT: **REKONSTRUKCIJA JAVNE POTI JP 916022**  
**ČEPLJE – poligon AMZS v dolžini 300 m**

## **TEHNIČNO POROČILO**

### **1.0 Splošno**

Občina Vransko je naročila PZI načrt za rekonstrukcijo dela obstoječe javne poti JP 916022 Čeplje – poligon AMZS v dolžini cca. 300 m. Predmet načrta je rekonstrukcija obstoječe javne poti ( delna prestavitev trase glede na razpoložljiva zemljišča za gradnjo), ter izgradnja enostranske skupne površine za pešce in kolesarje.

V letu 2018 je bil zgrajen novi most čez potok Bolska , ter v sklopu izgradnje mostu izvedena rekonstrukcija dela javne poti po načrtu PGD, PZI št. 217/14 , junij 2017, SUBRA d.o.o..

Rekonstrukcija javne poti po predmetnem projektu predstavlja nadaljevanje predhodno zgrajenega odseka v dolžini cca. 300 m. Na koncu trase je predvidena navezava na obstoječe stanje pred križiščem z JP 916021 v profilu P16, kjer se skupna površina za pešce in kolesarje naveže na obstoječo ureditev ( ločeno kolesarsko stezo in pločnik).

Ministrstvo za infrastrukturo, DRSI je naročil izdelavo projekta za Daljinsko kolesarsko povezavo, katerega projektant je bil Tehnični biro d.o.o., Murska sobota. Trasa DKP po projektu Tehničnega biroja d.o.o. je usklajena z predvidenimi ureditvami po predmetni dokumentaciji.

DRSI bo financirala skupno površino za pešce in kolesarje, Občina Vransko pa rekonstrukcijo ceste. Tako da so v popisu dela predmetnega projekta zajete količine za rekonstrukcijo ceste, za gradnjo skupne površine za pešce in kolesarje pa so količine zajete v projektu za DKP ( projektant Tehnični biro d.o.o.).

### **3.0 Zasnova**

Trasa je bila umeščena glede na razpoložljiva zemljišča, ki so bila na voljo za gradnjo.

Predvidena je rekonstrukcija ceste z novim spodnjim in zgornjim ustrojem, ureditev odvodnjavanja , nova horizontalna in vertikalna prometna signalizacija , ter prometna oprema in izgradnja mešane površine za pešce in kolesarje ob levi strani vozišča.

Gabariti in površine objekta

Vozišče ceste je predvideno v širini 5,50 m ,spremljajoča mešana površina je širine 2,00 m. Ob vozišču je obojestranska bankina. Nasipne brežine so v nagibu 1: 1,5 in so humuzirane in zatravljene. Na mestu obstoječega vozišča je predvidena rekultivacija ( rušenje

obstoječega asfalta, izkop obstoječega tampona, zasip z zemljo in humuziranje, ter sejanje trave).

Mešana površina je višinsko ločena od vozišča z betonskim robnikom. Skupna dolžina rekonstruirane ceste znaša cca. 300 m.

## **4,0 TEHNIČNI PODATKI**

### **4.1 Vrsta in pomen ceste**

Glede na funkcijo cesta je dostopna cesta. Cesta poteka po ravninskem terenu. Projektna hitrost, ki se upošteva pri določitvi geometrijskih elementov osi ceste in prečnega profila vozišča je 50km/h.

### **4.2 Trasirni elementi**

Horizontalni potek trase

Trasa ceste se na začetku in na koncu meje obdelave naveže na obstoječe stanje, vmes pa se prilagaja zemljiščem, ki so na voljo za gradnjo.

Vertikalni potek

Niveleta ceste se na začetku in na koncu navezuje na obstoječi višinski potek ceste. V profilu P2 (navezava na obstoječe stanje) je najnižja točka niveleta, nato se trasa dvigne z nagibom 1.475 % do profila P3, nato pa enakomerno vzpenja z nagibom 0.4782% do profila P9, nato se vzpenja z nagibom 0.308% do profila P16, kjer se naveže na obstoječo niveleto.

### **4.3 Prečni sklon**

Prečni sklon vozišča je odvisen od horizontalnih elementov in znaša 2,5%  
Računska hitrost je 50 km/h.

### **4.4 Prečni prerez**

- Bankina 1,0 m
- Vozišče 5,50 m
- Mešana površina 2,00 m
- Bankina 0,50 m

## **5.0 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV**

### **5.1 Predдела**

Pred pričetkom del je potrebno zakoličiti profile, zakoličiti obstoječe komunalne vode in postaviti prometno signalizacijo za označbo gradbišča. Potrebno je tudi čiščenje terena, ter rušenje asfalta na obstoječem vozišču .

## 5.2 Spodnji ustroj

Najprej se odstrani humus v debelini 20 cm. Izvede se izkop do predpisane globine, uredi planum v nagibu 4 % poti drenaži. Na tako pripravljeno podlago se položi geotekstil z natezno trdnostjo 16 kN/m<sup>2</sup>, ter vgradi posteljica iz zmrzljivo odpornega kamnitega materiala D 0-125 mm v debelini 50 cm

Brežine se humusirajo v debelini 15 cm in posejejo s travnim semenom. Izvede se tudi rekultivacija vozišča na mestu trase, ki se ukine oz. prestavi.

Višek materiala od izkopa se odpelje na trajno deponijo.

## 5.3 Zgornji ustroj

### Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Predvidena prometna obremenitev na novo projekiranih cestah bo zelo lahka, zato je kriterij za dimenzioniranje voziščne konstrukcije globina zmrzovanja.

Globina zmrzovanja (po karti: *Globine prodiranja mraza v Sloveniji*) znaša 90 cm.

Najmanjša potrebna debelina voziščne konstrukcije  $h_{min}$ , ki je odvisna od hidroloških pogojev in materiala pod voziščno konstrukcijo (njegove odpornosti proti učinkom zmrzovanja in tajanja), je samo eden od pogojev in nujno ne določa končne debeline telesa voziščne konstrukcije.

S podatki o prometni obremenitvi ne razpolagamo. Predpostavimo da bo merodajna prometna obremenitev na koncu planske dobe lahka – ocenjena na  $T_{20} = 3,0 \times 10^5$  prehodov nominalne osne obremenitve 100 kN.

Za dimenzioniranje voziščne konstrukcije upoštevamo vrednost CBR 8%.

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije povezovalne ceste je opredeljeno z 20 letno dobo trajanja, pri čemer je ocenjena rast prometa 1%. Prometna obremenitev je ocenjena z vrednostjo  $T_{20} = 3,0 \times 10^5$  prehodov nominalne osne obremenitve 100 kN.

Na podlagi določil TSC 06.520:2009, mora znašati debelinski indeks asfaltne krovne plasti minimalno:

$$D_k = a_{rk} \times d_k = 0,38 \times d_k = a_0 \times d_0 + a_{zv} \times d_{zv}$$

$$D_k \text{ potrebni} = a_{rk} \times d_k = 0,38 \times 10 = 3,80$$

$$D_k \text{ dejanski} = a_0 \times d_0 + a_{zv} \times d_{zv} = 0,42 \times 4 + 0,35 \times 7 = 1,68 + 2,20 = 4,13$$

$d_k$  (debelina asfaltne krovne plasti) je na podlagi ekvivalentne prometne obremenitve je 10 cm.

Debelina nevezane nosilne plasti za dano obremenitev mora znašati najmanj 25 cm (zaokroženo 25cm).

Pri upoštevanju vrednosti temeljnih tal s CBR=4% je plast kamnitega materiala – posteljice (J.Žmavc, Voziščne konstrukcije, diagram slika 4.13 str. 234), 50 cm.

**Za zagotavljanje nosilnosti na planumu zgornjega ustroja CBR > 15 %, se mora izvesti greda v debelini plasti 50 cm nad planumom temeljnih tal.**

Izhajajoč iz zgornjih podatkov je kot primerna oz. predlagana sestava posameznih plasti ustroja cestnega telesa lokalne ceste sledeča:

Vrsta materiala	Debelina plasti (d <sub>i</sub> )	Količnik ekvivalentnosti (a <sub>i</sub> )	Korigirana debelina
Vozišče:			
Obrabna plast bitumenskega betona AC 11 surf B50/70, A3	<b>4cm</b>	0,42	1,68
Nosilna plast bituminiziranega drobljenca AC 22 base B 50/70 A3	<b>7 cm</b>	0,35	2,45
Nevezana nosilna plast Drobljenec D 22	<b>25 cm</b>	0,11	
Zmrzlinško odporen material - Posteljica	<b>50 cm</b>		
Ločilni sloj – geotekstil z natezno trdnostjo od 14-16 kn/m <sup>2</sup>			
Skupna debelina	<b>86 cm</b>		

Tabela 1: Predlagana sestava cestnega telesa ceste

Zahtevi izračunanega debelinskega indeksa je s takšno sestavo zadoščeno.

$$D_{dej.} = 4,13 > D_{potr} = 3,80$$

S skupno debelino v voziščno konstrukcijo vgrajenih materialov po predlogu iz tabele 1 bo zadoščeno tudi pogoju o minimalni debelini cestnega telesa določeni na podlagi zmrzlinške odpornosti konstrukcije:

$$h_{dej} = 86 \text{ cm} > h_{min} = 63 \text{ cm}$$

Pogoji za izvedbo:

Izvajalec mora dosegati kvaliteto vgrajenih materialov predpisanih s standardi. Na posameznih planumih mora doseči naslednje vrednosti:

- na planumu temeljnih tal v zemljini  $E_{v2} > 30 \text{ MN/m}^2$ , zbitost 98% glede na SPP
- na planumu kamnite grede  $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$ , zbitost 98% na MPP
- na planum tampona  $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$   $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$ , zbitost 98% glede na MPP

Material za kamnito gredo mora ustrezati zahtevam za odpornost glede na učinek mraza.

### Zahteve za kvaliteto izvedbe

Pri izvedbi voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti voziščne konstrukcije, mora izvajalec upoštevati zahteve, ki so navedene v veljavnih tehničnih specifikacijah.

- Evropski produktni standardi SIST EN 13108, 1 do 8
- Slovenski nacionalni dodatki SIST 1038, 1 do 8
- Evropski standardi SIST EN 13043, SIST EN 12591, SIST EN 14023
- Slovenski standardi SIST 1035, SIST 1043

- Splošni in posebni tehnični pogoji: Zelene knjige, Skupnost za ceste Slovenije, Ljubljana 1989; Dopnila splošnih in tehničnih pogojev (knjiga I do VI), DDC, Ljubljana 1996 do 2004
- Priročnik za izvajanje asfaltnih del, 2008

Med gradnjo je potrebno zagotovi ustrezen geomehanski nadzor. Po potrebi se debelina posteljice korigira.

**Predvidena je nova voziščna konstrukcija v naslednjem sestavu:**

**Skupna površina za pešce in kolesarje je voziščna konstrukcija povzeta po projektu državne kolesarske povezave DKP:**

asfalt AC 8 surf B 70/100, A5-Z3	5 cm
drobljenec TD32	20 cm
zmrzljivo odporen nasipni material-posteljica	40 cm
Skupaj	65 cm

**Na vozišču lokalne ceste:**

Na posameznih planumih mora doseči naslednje vrednosti:

- Na planumu kamnite grede(posteljica)  $EV_2 > 80 \text{ MN/m}^2$ , zbitost 98%
- Na planumu tampona  $EV_2 > 100 \text{ MN/m}^2$ ,  $EV_2/EV_1 < 2,2$ , zbitost 98%

**Na kolesarski stezi:**

Na posameznih planumih mora doseči naslednje vrednosti:

- Na planumu kamnite grede(posteljica)  $EV_2 > 60 \text{ MN/m}^2$ , zbitost 98%
- Na planumu tampona  $EV_2 > 80 \text{ MN/m}^2$ ,  $EV_2/EV_1 < 2,2$ , zbitost 98%

## 5.4 Odvodnjavanje

Cestne površine se odvodnjavajo s podolžnimi in prečnimi skloni razpršeno na teren. Na delu od P16 do priključka dostopne ceste (cesta k blokom «grofica») ima cesta prečni sklon usmerjen k robniku in skupni površini za pešce in kolesarje. Voda se je območju skupne površine za pešce in kolesarje speljala preko požiralnikov  $\Phi 50$  s peskolovom in kanalizacijo DN 200 v ponikovalnico. Vtočni Jaški so iz betonskih cevi premera 50 cm, obbetonirani z betonskim dnom in LTŽ pokrovom. Voda iz tega dela se vodi v ponikovalnico, ki je predvidena ob levem robu vozišča me profilom P13 in P14. Ponikovalnica se izdelava iz AB perforirane cevi premera 100 cm, globine 2,5 m.

Ostali del ceste od profila P13 do začetka trase se odvodnjava razpršeno preko bankine na teren.

Za odvodnjavanje planuma spodnjega ustroja je predvidena vgradnja drenaže iz PC cevi DN 110 mm, ki se prav tako steka v dve ponikovalnici iz betonskih cevi premera 80 cm in globine 2,0 m. Ponikovalnici sta locirani v profilu P7-7,70 m in na začetku trase v profilu P2 ob robu vozišča.

## 5.5 Preureditev komunalnih vodov

### Vodovod:

V območju gradnje mešane površine za pešce in kolesarje, med profilom P12 in P13 je potrebna prestavitev nadzemnega hidranta, kar je upoštevano v popisu del za DKP, investitorja DRSI.

### Elektro omrežje:

V bližini potekajo obstoječi elektro nadzemni in podzemni vodi.

### Elektro Celje d.d., št. pogojev 1319789

Na trasi rekonstrukcije javne poti potekajo obstoječi nadzemni in podzemni vodi nizke in srednje napetosti, katerih lokacija je razvidna iz situacije komunalnih vodov.

1. Pred začetkom del je potrebno pri pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo vodov in naprav, ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov.
2. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektra Celje d.d., s tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje le teh v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 2 m.
3. Pri križanju obstoječega SN elektroenergetskega nadzemnega voda s cesto je potrebno v križnih razpetinah zagotoviti ustrezno varnostno višino med najvišjo niveleto ceste in najnižjim vodnikom SN elektroenergetskega nadzemnega voda pri maksimalnem povesu, katera mora znašati minimalno 6,6 m, kar je v skladu z Slovenskim standardom SIST EN 50423-1.
4. Po izgradnji predvidene ureditve ceste je potrebno vse varnostne višine v križnih razpetinah geodetsko izmeriti in rezultate meritev dostaviti Elektru Celje d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta.
5. V križni razpetini, kjer obstoječi nadzemni SN vod križa predvideno ureditev ceste je potrebno na oporiščih SN nadzemnega elektroenergetskega voda v križni razpetini zagotoviti povečano stopnjo električne in mehanske izolacije v skladu z Slovenskimi standardi SIST EN 50423-1-nacionalna normativna določila za Slovenijo ( na podlagi SIST EN 50423-3-21:2009)- preglednica št. 5.4.5.1/S1.1.
6. Pri načrtovanju predviden ureditve ceste je potrebno zagotoviti ustrezne odmike od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov, katerih skrajni rob mora biti oddaljen od skrajnega roba cestišča min. 2,0 m za občinske ceste in 5,0 m za glavne in regionalne ceste.
7. Vso elektroenergetsko infrastrukturo ( morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih

zaščit) je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.

8. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kje bo navedeno, da ima Elektro Celje d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.
9. Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.

#### **Upoštevanje projektnih pogojev:**

- Pred začetkom del se bo pri pristojnem nadzorništvu naročila zakoličba vodov, ter zagotovil nadzor pri gradbenih delih v bližini el. vodov (upoštevano v popisu del).
- Pri delih v bližini el. vodov in naprav se bodo upoštevali veljavni varnostni in tehnični predpisi, dela se bodo izvajala pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje d.d.. Omejen bo doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako da ne bo možen doseg v bližino tokovodnikov na razdalji manjšo kot 2,0 m.
- V križni razpetini se bo v skladu z Slovenskimi standardi SIST EN 50423-1- nacionalna normativna določila za Slovenijo (na podlagi SIST EN 50423-3-21:2009)- preglednica št. 5.4.5.1/S1.1., povečala stopnja električne in mehanske izolacije (izvedel se bo oplet kablov), kar lahko izvede samo Elektro Celje d.d. in je upoštevano v popisih del.
- Lokacija križanja ceste z elektro SN nadzemnimi vodi je na delu, kjer se z novo cesto priključimo na obstoječe stanje (profil P2), tako da se višina med SN elektro vodi in terenom po izgradnji ceste ne bo zmanjšala. Varnostna višina se bo po končani gradnji izmerila, podatki se bodo posredovali na elektro Celje d.d.
- V profilu P2 je predvidena navezava na obstoječe vozišče, levi rob vozišča je na obstoječem mestu, tako da se odmik stojnega mesta SN droga od roba javne ceste ne spreminja. Odmik znaša 2,0 m in je obstoječ. Mer drogom in robom ceste je postavljena jeklena varnostna ograja, ki ostane tudi po rekonstrukciji ceste.
- V profilu P2-1,5 m je na obstoječem pločniku obstoječi kabelski jašek, iz katerega poteka NN podzemni vod v kabelski kanalizaciji. NN podzemni vod poteka delno v novo predvideni skupni površini za pešce in kolesarje, delno pa v vozišču novo predvidene ceste. V profilu P8+13,8 m trasa NN vodov križa novo predvideno cesto. Predvidena je mehanska zaščita obstoječega NN podzemnega omrežja, uvedenje v

**PVC cev DN 160 in obbetoniranje, kar je upoštevano v popisu del.**

**Telefonsko omrežje:**

**Projektni pogoji Telekom d.d. št. 106885-CE/2473-LM**

Po tangiranih zemljiščih potekajo obstoječi TK vodi. Zaradi predvidene ureditve javne poti bodo delno ogroženi. Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo ureditev ceste je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase, ali prestavitve, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika telekom Slovenija d.d.. Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh. Točna lega vseh TK vodov se določi na kraju samem z mikrozakoličbo in sondažo na poziv projektanta ali investitorja.

Zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je potrebno izvajati ročno.

Potrebno je narediti projekt zaščite in prestavitve TK omrežja. V projektu zaščite TK omrežja je potrebno v situacijo komunalnih vodov vrisati križanja in približevanja, ter prikazati detajle zaščite oz. prikazati rešitve za morebitno prestavitve vodov.

Najmanj 30 dni pred pričetkom del je potrebno dogovoriti zakoličbo, zaščito in prestavitve, termenske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del.

Gradbena dela v bližini TK podzemenga omrežja je potrebno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile dodatne ukrepe za zaščito TK omrežja.

Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo izvede Telekom Slovenija d.d..

Stroški ogleda, izdave načrta prestavitve, nadzora in zaščite bremenijo investitorja.

**Upoštevanje projektnih pogojev:**

**predvidena je zaščita obstoječega omrežja, na delu, kjer posega v vozišče ( 60 m-  
uvodenje v PVC cev fi 110 in obbetoniranje )**

**vzdolž trase je ob levi strani predvidena trasa TK kanalizacije iz PVC cevi DN 110, z  
vmesnimi kabelskimi jaški iz BC fi 800, globine 1,0 m in LTŽ teleskopskimi pokrovi D  
400.**

**Kabelska kanalizacija:**

**Projektni pogoji: Telemach d.o.o., št. 294/1-2022**

**Obstoječe KKS omrežje poteka izven območja obdelave in ne bo tangirano.**

## **5.6 Prometna signalizacija in oprema**

Prometna oprema in signalizacija sta projektirana v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi.

Prometni znaki so obstoječi, ki se predstavijo. Nov je smao znak na priključku dostopne ceste k blokom, zaradi prehoda za pešce se postavi znak 2102 (ustavi), ter znak na začetku mešane površine za pešce in kolesarje v P16, ki pa jupoštevati v projektu DKP.



## **Horizontalna signalizacija**

### **Vzdolžne označbe na vozišču**

Vzdolžne označbe na vozišču - sredinska črta je predvidena v območju , kjer je cesta široka 5.5m.

Srednja črta je bele barve širine 12cm v rastru 3-3-3.

Od prečnih označb na vozišču so na priključkih predvidene označbe 5212 ( prekinjena široka prečna črta), 5211 ( neprekinjena široka prečna črta), 5231 (prehod za pešce) in 5232 (prehod za kolesarje).

### **Uporabljeni materiali**

Za vse talne označbe po tem projektu je potrebno uporabiti enokomponentno belo barvo z debelino nanosa najmanj 250 mikronov s posipom steklenih kroglic 250g/m<sup>2</sup>.

### **Varnostna ograja**

V profilu P2 ( ob obstoječem elektro SN drogu) je obsotječa JVO, ki se začasno odstrani in po končanih delih ponovno postavi.

## **5.7 Poseg na zemljišča in zemljiško pravne zadeve**

Za potrebe pridobivanja zemljišč smo izdelali katastrsko situacijo, pripravili spisek prizadetih parcel ter izmero posegov na zemljišče. Seznam in mapna kopija so priloženi h katastrskemu elaboratu.

Januar 2023

Majda Marovšek