

## **TEHNIČNO POROČILO OBNOVE LC 490112 PRAPREČE-LIPA, ODSEK V NASELJU VOLOGA V DOLŽINI 390 M**

### **1. SPLOŠNO**

Naročnik Občina Vransko namerava izvesti obnovo LC 490112 Prapreče-Lipa, odsek v naselju Vologa, v dolžini 390 m. V ta namen je Naročnik naročil izdelavo Elaborata za obnovo LC 490112 Prapreče-Lipa, odsek v naselju Vologa. Elaborat je izdelal Paritet d.o.o. Celje, izdelovalec Marjan NOVAK, dipl.inž.grad., IZS G-0516.

Obstoječa trasa poteka na severnozahodnem delu občine Vransko. Trasa ceste poteka po gričevnem terenu in hribovitem terenu. Geološka sestava terena je zelo pestra saj trasa poteka po glinastem in apnenčastem območju. Pri pregledu poškodb vozišča je ugotovljeno, da so temeljna tla slabše nosilnosti (glinasto-meljasta) in ponekod prepojena z zaledno vodo.

Obstoječe cestišče je širine od 3,0 m do 3,5 m (z asfaltnimi muldami) in je v slabem stanju z vidnimi poškodbami voziščne konstrukcije kar je razvidno iz priloženega slikovnega materiala. Odvodnjavanje na trasi ni urejeno kar ima za posledico vidno propadanje zgornjega ustroja in poškodbe spodnjega ustroja. Zaradi premajhne debeline voziščne konstrukcije ni dosežena mrazoobstojnost planuma spodnjega ustroja. Naročnik predvideva izvedbo vozišča v osnovni širini 4,00 m (širina asfalta 3,0 m in 2 x bankina širine 0,50 m ali 2 x asfaltna mulda širine 0,50 m) s pripadajočimi asfaltnimi muldami širine 0,50 m in bankinami širine 0,50 m. Na posameznih mestih, kjer so zelo ostre krivine ( $R < 100$  m), ni mogoča razširitev vozišča za 0,50 m zaradi zagotovitve srečevanja osebnih in tovornih vozil, ker je zelo gosta lokacija obstoječih stanovanjskih in gospodarskih objektov.

Na kompletni trasi je predvidena izvedba odvodnjavanja in drenažiranja trase vozišča z vgraditvijo DK cevi DK 160 mm, DK 200 mm, DK 300 mm in DK 400 mm, vtočnih jaškov  $\Phi 600$  mm in  $\Phi 800$  mm, LTŽ rešetk dimenzije 400x400 mm in kvalitete D400 ter prepustov iz PVC cevi DN 200 mm in DN 400 mm, obodne togosti SN 8 ter obbetoniranimi z betonom C20/25 v debelini minimalno 20 cm za odvod zaledne in površinske vode z vozišča. Predvidena dela so navedena v situacijskem načrtu izvedbe obnove vozišča.

### **2. ZEMELJSKA DELA**

Pred začetkom del je potrebno izvesti lokacijo odvodnjavanja (jaški, cevni prepusti,..) in vseh razširitev trase cestišča po priloženem načrtu obnove vozišča na dveh listih v prilogi elaborata. Izvajalec del naj pred pričetkom del postavi prečne profile in stacionažo obnove vozišča LC 490112.

Pri načrtovanju sanacije vozišča smo upoštevali pogoje TSC 06.520 Projektiranje in dimenzioniranje voziščnih konstrukcij, kjer je predpisana najmanjša potrebna debelina voziščne konstrukcije za odpornost materiala pod voziščno konstrukcijo. Hidrološka debelina kamnitih materialov proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja znaša 0,7  $h_m$ . Prav tako smo upoštevali, da poteka po obstoječi lokalni cesti lažji promet z občasnimi vožnjami tovornega prometa (cesta v kategoriji lažjega prometa).

Če predpostavimo, da je nosilnost planuma spodnjega ustroja  $E_{v2} = 15-20$  MPa, potem lahko s planirano debelino 30 cm nadgradnje obstoječega vozišča z drobljencem D32 na rezkani stari asfaltni plasti, dobimo skupno debelino kamnitega materiala in rezkanega vozišča cca 60 cm. Iz tabele nosilnosti ugotovimo, da po vgraditvi kamnite plasti in drobljenca D32 dobimo zagotovljeno nosilnost na planumu D32  $E_{v2} \geq 100$  MPa.

Razširitev obstoječega vozišča izvedemo z izkopom nenosilne zemljine (deloma bankina, deloma drenaža) in jo nadomestimo z vgraditvijo kamnitega materiala 0-125 mm v debelini cca 35 cm. Na to vgrajeno plast kamnitega materiala se vgradi plast drobljenca D45 ali D63 v debelini 25-30 cm.

Na odsekih, kjer je predviden izkop vozišča in so opazne večje poškodbe voziščne konstrukcije (kolesnice, popolnoma razpadla asfaltna plast in sledovi vode), je predvidena vgraditev geosintetika minimalne natezne trdnosti  $T_{min}=14$  kN/m po SIST EN ISO 10319. Potrebno vgraditev in lokacije vgraditve geosintetika določi geomehanik.

V območju naselja Vologa in na obeh priključkih novega vozišča na obstoječe, je predviden izkop trase vozišča, ker ni mogoče izvesti dviga nivelete. Na pripravljena temeljna tla se vgradi kamniti material 0-125 mm v debelini 30 do 35 cm in nanj plast D32 v debelini 20 cm. Po potrebi se vgradi geosintetik, kar določi geomehanik.

Del pregledne bankine med asfaltno muldo in brežino je potrebno urediti z vgrajevanjem izkopane zemljine in komprimiranjem ter izvesti humusiranje z zatravitvijo v prečnem nagibu 10% proti asfaltni muldi, da je zagotovljen odtok površinske vode z brežine.

V popisu del so upoštevana vsa dela pri izvedbi priključkov stranskih cest in stanovanjskih uvozov. Razširitev vozišča se izvede z izkopom nenosilne in nevgradljive zemljine ter izvede zemeljski planum v nagibu 5% proti DK cevem in na zunanji strani v nagibu proti jarku ali brežini, če je cestišče v nasipu ter se vgradi kamniti material 0-125 mm v debelini 30 do 35 cm in se uvalja do potrebne nosilnosti  $EV_2 \geq 60$  MPa. Kamniti material se vgradi na koto obstoječega rezkanega vozišča. Zemeljski planum mora zadostiti pogoju, da je nosilnost  $EV_2 > 15$  MPa. Na posameznih mestih (glej situacijsko shemo) je predviden izkop vozišča zaradi ohranitve nivelete vozišča v približno enaki višini (dvig do 10 cm). Na teh odsekih se vgradi 30 do 35 cm kamnitega materiala 0-125 mm in 20 cm drobljenca D45 ali D63. Izkopani asfaltni rezkanec in D32 se vgradi v razširitev vozišča v razmerju 70%:30% med kamniti material na prvem delu razširitve trase vozišča na levi strani.

Po končanih delih se izvede humusiranje vseh brežin in pregledne berme v debelini 15-20 cm humusa in zatravitev.

Na trasi so manjše lokacije vgrajevanja izkopanega materiala v zasip. Preostanek izkopanega materiala pa je potrebno odpeljati v trajno deponijo izkopanega materiala, ki jo določi Naročnik.

Na celotnem odseku trase ni opaziti izrazitih plazovitih mest zato niso predvideni nobeni posebni podporni ukrepi. Manjša posedanja vozišča so posledica razmočenosti temeljnih tal, ker ni urejeno odvodnjavanje vozišča in drenažiranje ter odvod zalednih voda.

### **3. VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**

Glede na prometno obremenjenost lokalne ceste 490112 Prapreče-Lipa spada cesta med maloprometne ceste. Zaradi prevoza težjih tovornjakov med gradnjo in posodobitvijo LC v naslednjih fazah in prevoza večjih količin lesa iz obravnavanega območja, je predvidena naslednja voziščna konstrukcija na mestih nadgradnje obstoječega vozišča:

3 cm AC 8 surf B50/70 A3  
7 cm AC 22 base B50/70 A3  
20 cm drobljenec D45 ali D63 cm rezkana asfaltna plast-obstoječe stanje  
30 cm drobljenca D32 pod rezkano asfaltno plastjo-obstoječe stanje

SKUPAJ: 60 cm z asfaltnimi plasti in drobljencem ter rezkanimi asfaltnimi plastmi

Na območju izkopa trase vozišča pa je predvidena naslednja voziščna konstrukcija:

3 cm AC 8 surf B50/70 A3  
7 cm AC 22 base B50/70 A3  
20-25 cm drobljenec D45 ali D63  
30-35 cm kamnitega materiala in geosintetik po potrebi

SKUPAJ: min 70 cm z asfaltnimi plasti in drobljencem ter kamnitim materialom

Projektirana debelina zadošča pogojem TSC 06.520 Projektiranje in dimenzioniranje voziščnih konstrukcij. Vse priključke obstoječih asfaltnih površin se izvedejo z rezkanjem priključnih ramp ter izvedbo stika z vgraditvijo AC 22 base B50/70 A3 in AC 8 surf B50/70 A3. Izvedba vgrajenih asfaltnih plasti mora odgovarjati standardu po SIST EN 13108-1. Stiki obrabne plasti se obdelajo z uporabo Dilaplast mase ali podobno. Izvajalec del mora izvajati tekočo kontrolo vgrajevanja asfaltnih plasti.

Prečni naklon vozišča znaša v premi in krivinah 2,5%. Večji prečni nagibi zaradi omejitve diagonalnega nagiba vozišča niso izvedljivi. Hitrost na navedenem odseku bo potrebno zaradi krivinskih in niveletnih razlogov omejiti na 50 km/h.

Na trasi obnove vozišča je predvidena izdelava asfaltnih muld v enaki debelini kot so vse asfaltne plasti predvidene v tem elaboratu. Na mestih, kjer ni asfaltnih muld, pa se izvede bankina širine 50 cm z vgraditvijo drobljenca D32.

#### **4. ODVODNJAVANJE**

Odvodnjavanje zemeljskega planuma spodnjega ustroja je predvideno z vgraditvijo drenažno kanalizacijskimi cevmi (DK) 160 mm, DK 200 mm, DK 300 mm in DK 400 mm ter z izgradnjo vtočnih jaškov s peskolovi  $\Phi 600$  mm in  $\Phi 800$  mm globine do 1,50 m. Globina vgrajevanja DK cevi znaša cca 60-80 cm pod koto obstoječega asfalta. Na vtočne jaške se vgradijo LTŽ rešetke dimenzije 400x400mm in kvalitete D400 z betonskimi okvirji širine 15 cm in debeline 15 cm ter narejenimi z betonom C20/25. Lokacija vgraditve vtočnih jaškov s peskolovi je prikazana na situativnem načrtu elaborata. Brežine pri vtočnih jaških se izvedejo kot obloga z lomljencem v betonu (stiki fugirani s FCM), če je brežina izza jaška v nagibu  $>1:1$ .

Vgrajevanje DK cevi se izvede tako, da se v pripravljeni planum za vgraditev DK cevi, vgradi plast podloženega betona C15/20 v debelini 10 cm in nanj položi DK cev. Nato se izvede naklonski beton do lukenj v DK cevi (luknje  $\varphi=120^0$ ). Na DK cev se vgradi plast filterskega materiala 16-32 mm v debelini 15 cm in izkop zasuje s kamnitim materialom 0-125 mm do višine obstoječega vozišča. Vgrajevanje DK cevi se izkoristi istočasno za razširitev vozišča zato se vgradi kamniti material 0-125 mm do višine obstoječega vozišča.

Prečni odtok vode v jarke je predviden z vgraditvijo cevni prepustov iz PVC materiala  $\Phi 200$  mm in  $\Phi 400$  mm, obodne togosti SN 8. Cevni prepusti  $\Phi 200$  mm in  $\Phi 400$  mm se izvedejo z vgraditvijo PVC cevi SN8, obodne togosti SN 8 in obbetoniranimi z betonom C15/20 v debelini 20 cm. Na cevni prepustu iztoka DK cevi se izvede iztočna glava z lomljencem v betonu in stiki fugirani s FCM. Zasip cevni prepustov je predviden z vgraditvijo drobljenca D45 ali D63.

Odvodnjavanje vozišča je predvideno z izgradnjo asfaltnih muld širine 50 cm (AC 22 base B50/50 A3 v debelini 7 cm in AC 8 surf B50/70 A3 v debelini 3 cm).

V situativnem načrtu Elaborata za obnovo LC 490112 Prapreče-Lipa, odsek v naselju Vologa, so prikazane lokacije vgrajevanja DK cevi in prepustov na celotni trasi obnove vozišča.

## 5. OPREMA CESTE

Na trasi obnove vozišča se prestavita dva obstoječa prometna znaka s pripadajočim stebričkom in betonskim temeljem zaradi spremembe širine voziščne konstrukcije.

## 6. OSTALA DELA

Za izvedbo del je potrebno zagotoviti prisotnost geomehanika, ki bo prevzel temeljna tla za razširitve in izdelave ustreznega zemeljskega planuma. Prav tako je potrebna prisotnost laboratorija tekoče kontrole izvajalca del za zemeljska dela in voziščne konstrukcije. Izvajalec del mora sproti izdelati geodetski posnetek izvedenih del za potrebe izdelave PID in za obračun del.

Celje, oktober 2017

žig  
 **PARITET d.o.o.**  
Proizvodnja, trgovina in storitve  
Teharska c. 4  
3000 CELJE

SESTAVIL:



Marjan NOVAK  
dipl.inž.grad.

MARJAN NOVAK  
dipl. inž. grad.  
IZS G-0516