

# TEHNIČNO POROČILO

*Projekt: 1345/07(novelacija)*

*Datum : december 2014*

## **A. SPLOŠNI PODATKI**

### **1. Objekt**

Obnova LC 200140 Reka – Ojstro (novelacija)

### **2. Investitor**

Občina Laško  
Mestna ulica 2  
3270 Laško

### **3. Projektna naloga**

Izdelati je potrebno projekt za izvedbo rekonstrukcije povezovalne ceste Reka – Ojstro na območju občine Laško.

Obstoječa cesta je v makadamski obliki, podlaga je v dokaj dobrem stanju vendar brez drenaž. Širina obstoječega vozišča znaša cca 3,0 m. Cevni prepusti so zgrajeni in so v funkciji, potrebno je izvesti dodatne prepuste, kjer je to potrebno.

Dolžina rekonstrukcije ceste znaša cca 830 m s predlogom širine vozišča 3,00 m, ter s povozno asfaltno muldo oz koritnico širine 0,50 m in zatravljeno bankino širine 0,5 m. Predvidena širina cestišča znaša 4,00 m, v ovinkih se izvedejo potrebne razširitve.

Načrtovano cestišče se mora v celoti prilagajati obstoječemu cestišču z razširitvijo proti kopnemu delu. Niveleta cestišča naj se v glavnem nadviša nad obstoječim nivojem za debelino tampona. Zaradi obstoječe konfiguracije terena se na določenih odsekih izvedejo cevni propusti in drenaža po celotni trasi. Dotrajani propusti se zamenjajo. Niveleta ceste in propusti se prilagodijo obstoječi trasi.

### **4. Terenski podatki**

Trasa ceste poteka v občini Laško na relaciji Reka - Ojstro. Trasa ceste v celoti poteka v gričevnatem do hribovitem delu z max vzdolžnim naklonom 17,0 %. Večji del trase poteka po travnatem terenu, le osrednji del poteka skozi gozd.

Vizualno je teren v večini v stabilnem stanju. V osrednjem delu je vidna manjša erozija hribine oz nevarnost plazov.

Med samo gradnjo je obvezno sodelovanje geomehanika, ki bo podal nadaljna navodila oz za plazoviti del izdelal geomehansko poročilo z načrtom sanacije.

## **B. TEHNIČNI OPIS TRASE**

### **1. Vrsta objekta**

Enopasovna cesta lokalnega značaja za mešani promet

### **2. Normalni profil**

- asfaltno vozišče:	3,00 m
- peščena bankina:	0,50 m
- asfaltna mulda / koritnica:	0,50 m
- berma levo	0,25 m
- berma desno	0,25 m

---

Skupna širina planuma:	4,50 m
------------------------	--------

### **3. Horizontalni radij**

Minimalni horizontalni radiji so prekoračeni, zaradi česar je potrebno na teh mestih izvesti razširitve. Podatki so razvidni v vzdolžnem profilu.

### **4. Vertikalni radij**

Vertikalni konkavni in konveksni radii ne presegajo minimalnih zahtev.

### **5. Vzponi in padci**

Celotna niveleta se v smeri stacionaže vzpenja kjer znaša minimalni naklon 1,0%, maksimalni naklon pa se v delu, pri katerem se obstoječi naklon, ki znaša 18,0 % na krajši razdalji zmanjša na 17 %, vendar presega maks. dovoljeni naklon 11%, ki pa jih zaradi prevelikih stroškov in posegov v teren ni smiselno zmanjšati.

### **6. Prečni naklon vozišča**

Prečni naklon vozišča se po celotni trasi izvedejo predpisani nakloni v skladu z radii, ki znašajo glede na računsko hitrost od 2,5 do 5,0 %.

## 7. Spodnji ustroj

Zemeljska dela se bodo izvajala v minimalnem obsegu. V večinskem delu trase niveleta sledi sedanjemu vozišču zato večjih posegov v spodnji ustroj ni. Kategorije terena so ocenjena na osnovi geološke karte oz geološkega poročila. V kolikor se izkaže, da je zemljina nezadovoljive zbitosti se le ta skomprimira do zbitosti  $M_{e\min} = 40 \text{ MN/m}^2$  in se izvedejo predpisani padci proti drenaži. Kjer je cesta v nasipu se temeljenje nasipne brežine izvede s stopničastimi zaseki do raščenih tal. Nasipi na območju zasekov se izvedejo v plasteh max. debeline 30 cm. Naklon spodnjega ustroja se izvede v naklonu 4% proti drenaži. V kolikor se izkaže, da je spodnji ustroj neprimerne sestave se le ta odstrani in zamenja z sanacijskim zasipom in utrdi do zbitosti  $M_{e\min} = 40 \text{ MPa}$ .

Od profila P9 do P11 se pod cestiščem izdelata kamniti tlak vtisnjen v spodnji ustroj skupaj s položitvijo prečne drenaže.

Skupna količina izkopa skupaj z izkopanim tamponom in brez izkopa za drenaže znaša 953 m<sup>3</sup>, od tega:

zemljina II. ktg=	10%	=	95,3 m <sup>3</sup> ,
zemljina III. ktg=	75%	=	714,8 m <sup>3</sup> ,
zemljina IV. ktg=	10%	=	95,3 m <sup>3</sup> ,
zemljina V. ktg=	5%	=	47,6 m <sup>3</sup>

Skupna količina nasipa znaša 1034,0 m<sup>3</sup>, za katerega se uporabi material od izkopa, ki ustreza tehničnim zahtevam, ostali material se odpelje na stalno deponijo.

## 8. Zgornji ustroj

Večinoma niveleta sledi sedanjemu vozišču, nižajo se samo posamezne vzpetine na krajši razdalji – obstoječi tlak se v večini odstrani. Kjer je nivo nove nivelete višji od 40,00 cm napram trenutnemu nivoju, se tampon samo dosuje, sicer ga je potrebno izkopati, poglobiti teren in zasuti z novim tamponom. V kolikor izkopani tampon zadostuje tehničnim zahtevam, se lahko le ta ponovno uporabi za spodnji ustroj oz sanacijski sloj oz nasip. Debelina zmrzlinško odpornega materiala ne sme biti tanjša od 60 cm; 35 tampon 0-32, ter 25 cm zmrzlinško odporen material 0-64. Skupna količina vgrajenega tampona v cestišče znaša 1188,0 m<sup>3</sup> (zbeto stanje) in se izvede z drobljencem debeline 0-32 mm, količina zmrzlinško odpornega materiala pa znaša cca 605,0 m<sup>3</sup>. Vozišče se izvede z dvoslojno asfaltno prevleko v debelini 5 + 3 cm oz nosilni sloj AC 22 base 70/100A3: 5 cm in obrabnozaporeni sloj bitumenskega betona AC 11 surf 70/100 A3: 3 cm. Mulda oz koritnica širine 0,5 m na levi oz desni strani vozišča je povozna debeline 5 +3 cm in se izvede skupaj z voziščem. Na nasprotni strani mulde ob vozišču se izvede peščena bankina v širini 0,5 m. Nosilnost vozišča po utrjevanju zgornjega sloja pod asfaltom mora doseči vsaj 100,00 MPa. Po izvedenih delih je potrebno zavarovati odkope in nasipne brežine z ukrepi kot:

- izvedba primernih naklonov odkopnih in nasipnih brežin z ozirom na kategorijo terena ter izvedba zaobljenih robov brežin
- z ozelenitvijo in protierozijsko zaščito površin

## 9. Odvodnjavanje

Odvod meteorne vode z vozišča bo urejen z minimalnim prečnim in vzdolžnim naklonom ceste in asfaltno muldo oz koritnico širine 0,5 m, ki vzdolžno odvaja meteorne padavine iz hribine in cestišča v obcestne jaške in nato skozi cevne prepuste prečno na cestišče ter po hribini navzdol v smeri jarkov. Na robu vozišča pod muldo se izvede drenaža, ki jo speljemo v jaške oz. potok. Uporabimo midren cev Ø 100 mm, ki jo položimo na betonsko posteljico in jo zasujemo z drenažnim nasutjem. Drenažni nasip se zaščiti s filcem. Na predelu nasipov se iztoki tlakujejo v obliki mulde s kamnitimi bloki usmerjeni proti jarkom. Vtočni jaški so betonskih cevi dimenzije fi 50 cm z AB pokrovi in se locirajo na robu mulde in zaščitijo z betonskim robom pred vsipom hribine, kjer je to potrebno. Obstoječi AB jaški se odstranijo in izvedejo novi. Prepusti z betonskimi cevmi se v celoti obbetonirajo. Obstoječi prepusti so dimenzije Ø 30 cm in več, torej vsi ne zadostujejo minimalnim tehničnim zahtevam) in jih je potrebno zamenjati z PVC cevmi SN 8 nosilni na prometno obtežbo. Vsi iztoki iz cevni prepustov morajo biti zavarovani z iztočnimi glavami in tlakovane polkrožne iztočne mulde z zaščitnimi pragovi. Potrebno je čiščenje obstoječih prepustov, ki so delno zasuti, v kolikor le ti ostanejo. Mesto cevni prepustov je razvidno iz situacije.

Pri živih potokih iz brežin se izvede odprti vtok kamen beton.

Mesta prepustov:

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| - P5 + 6m   | Ø 315 m, L= 6 m  |
| - P7 + 2m   | Ø 315 m, L= 6 m  |
| - P9 + 4m   | Ø 400 m, L= 6 m  |
| - P10 - 5m  | Ø 400 m, L= 10 m |
| - P13       | Ø 350 m, L= 6 m  |
| - P20 + 12m | Ø 315 m, L= 18 m |
| - P24 + 15m | Ø 350 m, L= 6 m  |
| - P31 + 12m | Ø 315 m, L= 6 m  |
| - P34 + 4m  | Ø 315 m, L= 6 m  |
| - P39 + 12m | Ø 315 m, L= 6 m  |

## 10. Izogibališča

Izogibališče se uredi v makadamski izvedbi z pripadajočim tamponom in utrditvijo. Mesto izogibališč je razvidno iz situacije.

## 11. Razširitve

Glede na to, da je mulda in bankina povozna se pri radijih večjih od 30,0 m razširitev ne izvede, pri manjših radijih izvedemo razširitev od 0,25 cm do 0,75 cm.

## 12. Cestni priključki

Načrtovana cesta se tako višinsko kot situacijsko prilagodi obstoječi cesti oz robnim pogojem.

## **13.Objekti**

### **Prometni znaki**

Vsi obstoječi prometni znaki se med gradnjo odstranijo in deponirajo na gradbišču. Ob izgradnji se ponovno namestijo na ista mesta, kot so bila prvotno.

Izvede se odbojna cestna ograja na zunanjem robu cestišča.

### **Varnostna jeklena odbojna ograja**

Ob večjih zunanjih ovinkih ter zelo strmih nasipnih brežinah se na nasipni brežini postavijo jeklene odbojne ograje. Le te se zabijejo do raščениh tal ali pa se pričvrstijo na točkovne temelje.

Odbojna ograja ne sme biti višja od 75 cm nad nivojem vozišča ter oddaljena za 50 cm od roba vozišča.

Lokacija odbojne ograje:

- P1-P3, L= 40m desno
- P3-P4 + 8 m, L= 20m levo
- P7-P9, L= 40m desno
- P14-P15+5m, L= 25m desno
- P15+10-P20, L= 85 m desno
- P23-P25, L= 40 m desno
- P37-P39, L= 40m desno

### **Sanacija kopne brežine**

Je že izvedena v predhodni fazi!

### **Sanacija nasipne brežine**

Je že izvedena v predhodni fazi!

### **Položitev vodovoda**

Je že izvedena v predhodni fazi!

### ***C. TEHNOLOGIJA IN POGOJI GRADNJE***

Vse izkazane pred-izmere so podane v tlorisni dolžini/površini/prostornini. Izkopano plodno zemljinu je potrebno deponirati ob trasi za kasnejšo izvedbo humuziranja.

Obstoječi tamponski material iz območij, ki ga je zaradi znižanja nivelete potrebno izkopati in se bo kasneje uporabil kot zasip, se odpelje v začasno deponijo v bližini trase.

Izkope je potrebno izvajati strojno. Izkopani material se odpelje v trajno deponijo. Deponije materiala se določajo skupaj oziroma s soglasjem občine, krajevnih institucij in nadzora.

Humus deponiran ob trasi se uporabi za humuziranje vkopnih in nasipnih brežin in za ureditev okolice trase, ki je bila prizadeta z gradbenimi deli.

Izvajalec je dolžan dela v maksimalni možni meri izvajati mehanizirano, izbor mehanizacije pa podrediti tehnološkim in kvalitativnim zahtevam ter terenskim možnostim oz. prometno varnostnim pogojem.

Vsa zemeljska dela v območju komunalnih vodov se izvajajo ročno v prisotnosti komunalnih upravljavcev.

Kvaliteta vgrajenega materiala in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati standardom oz. kriterijem, ki so predpisani.

Izvedbo gradbenih del je potrebno izvajati v prisotnosti geomehanskega nadzora in asfaltnega tehnologa. Ta bo skrbel za pravilno izvedbo ter podaja morebitna dodatna nadaljnja navodila za kvalitetno izvedbo del.

### ***D. UREDITEV PROMETA MED GRADNJO***

Dela se bodo izvajala pod prometom. Možne bodo samo delne polovične zapore ceste, ki bodo upravljane s prometno signalizacijo.

Načrt ureditve prometa med gradnjo pripravi izvajalec gradbenih del.

### ***E. POSEG NA ZEMLJIŠČA IN OBJEKTE***

Za potrebe pridobivanja odkupov zemljišč smo izdelali katastrsko situacijo iz katere je razvidno, v katere parcele cestni svet posega.

Seveda je red prikazane natančnosti katastrske situacije v mejah, kot jih dopušča razpoložljivi kartni material.

Sestavil: Lenart Robert, d.i.g.